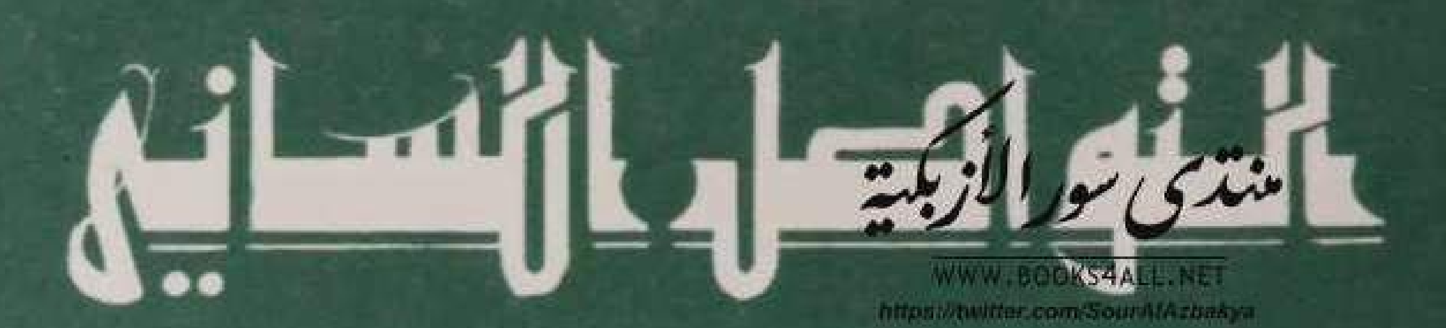


مجلة دولية محكمة في اللسانيات العامة

ملحق

استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات

إعداد :
الدكتور محمد الحناش

سلسلة الندوات



المجلد الأول



(١٤١٣ - 1993)

بسم الله الرحمن الرحيم



ندوة
استخدام اللغة العربية
في
تقنية المعلومات

في الفترة من ٨ - ١٢ ذي القعدة ١٤١٢ هـ
الموافق ١٠ - 14 مايو 1992



سلسلة الندوات المجلد الأول

(١٤١٣ - 1993)

التواصل اللساني
مجلة دولية محكمة
في اللسانيات العامة

المدير المسؤول:
د. محمد الحناش
أستاذ التعليم العالي
في اللسانيات العامة

عنوان المراسلة:
التواصل اللساني
ص. ب: 2535
فاس - المغرب

فاكس وهاتف:
212 5 60 05 39

الإيداع القانوني:
1989/34
تدمد:
0851 - 6774

مستخلصات

بحوث ندوة

استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات

التصفيف الضوئي: التواصل اللساني

السحب: مطبعة النجاح الجديدة (الدار البيضاء)

الطبعة الأولى

انتهى إنجاز هذا العمل في

رمضان ١٤١٣

الموافق مارس 1993

أسعار هذا العدد

* المغرب: للأفراد : 50 د. ؛ للمؤسسات : 80 د.
* أوربا وامريكا ودول مجلس التعاون الخليجي ، الأفراد: 20 $U، المؤسسات: 25 $U ، او ما يعادلها.
* المغرب العربي واقطار المشرق العربي، : للأفراد : 16 $U اوما يعادلها ؛ للمؤسسات : 20 $U او ما يعادلها .

(تتضمن هذه الأسعار قيمة الارسال بالبريد الجوي)

الفهرس

تقديم 9
دليل المكتبة 17

الباب الأول: اللسانيات الحاسوبية العربية

الفصل الأول: قضايا لسانية حاسوبية عامة

- منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات. د. عبد الرحمن الحاج صالح........... 27
- اللسانيات وبرمجة اللغة العربية في الحاسوب. د. محمد علي الزركان........................ 31
- التوليد الصوتي والنحوي والدلالي لصيغ المبني للمجهول.. د. مازن الوعر.................. 36
- الفعل العربي وطرق معالجته بالحاسوب. د. صلاح الدين صالح حسنين....................... 40
- معالجة اللغة العربية بالحاسوب.أ.د.محمد عبد المنعم حشيش.................................. 44
- نظام خبير عن اللغة العربية. د. سلوى أحمد سعيد علي الجمل.................................. 47
- الإستكشاف الآلي للنقطة الاسمية . أ. شافية بن طامة ـ نصيرة طايبي ـ ملبتي............. 51

الفصل الثاني: الأصوات والصرف

- الادراك الآلي للفونيمات الطويلة والقصيرة في اللغة العربية. د. منصور الغامدي............ 56
- الدراسة الصوتية للصوامت المطبقة في العربية المعيار . أ. عويزرات حاج.................... 59
- تمثيل الدلالة الصرفية في النظم الآلية لفهم اللغة العربية .د. محمد غزالي خياط.......... 61

الفصل الثالث: المعجم

- الحاسب الآلي وصناعة المعجم العربي..د. محمود فهمي حجازي................................. 68
- نظرية حاسوب ـ لسانية لبناء معاجم آلية للغة العربية . د. محمد الحناش.................... 70
- نحو معجم عربي للتطبيقات الحاسوبية..د. محمود إسماعيل الصيني.......................... 76
- استخدام نظام المستشار في بناء المكانز العربية. أ. عبد الجبار عبد الرحمن العبد الجبار......... 79

الفصل الرابع: المصطلح

- في سبيل نظرية مصطلحية عربية ممكنة..د. محمد رشاد الحمزاوي............................. 85
- مصطلحات المعلوميات واللغة العربية. د. سعد الحاج بكري واخرون 89
- مشكلات التعريب في علوم الحاسوب ... سهام محمد كعكي................................... 93
- تعريب المصطلحات المستعملة في الحواسب الصغروية...د. م. أحمد بوعزي.................. 96

الباب الثاني: تقنية المعلومات

الفصل الأول: برامج بناء واستغلال قواعد البيانات

- أسس تعريب نظام قواعد المعلومات: CDS / ISIS الطبعة 2.3... م. جعفر جفال.................... 120
- البحث في العنوان في قواعد البيانات على حزمه برمجيات: CDS / ISIS. أ. بخيث سليمان البخيث......... 125
- التخطيط لخدمات معلوماتية باللغة العربية على كل من : شبكة الخليج ـ شبكة جامعة الدول العربية ـ شبكة دول المؤتمر الإسلامي. د. عبد الله الضلعان ـ أ. عبد العزيز بن عبد الله بن المعمر ـ د. سعد علي الحاج بكري 129
- الإسترجاع الموضوعي بواسطة كلمات العنوان..د. ناصر محمد السويدان....................... 134

الفصل الثاني: أنظمة وبنوك المعلومات

- نحو منهجية مدعمة بالحاسب لمعالجة ونشر المصطلح العربي: الإدارة العامة للمعلومات............... 140
- نظام ابن النديم في مكتبات معهد الإدارة العامة. أ. سريع محمد السريع.................... 143
-نظام معلومات الوثائق (نمو) : نظام بيليوجرافي عربي للوثائق الحكومية: سعد عبد العزيز المفلح......... 146
- تصميم وتعريب جداول الترميز الوصفية. م. علي خليفة علي التميمي....................... 149

الفصل الثالث: علوم الشريعة وتقنية العلومات

- استخدام الحاسب في العلوم الشرعية . د. أكرم ضياء العمري.............................. 154
- تطويع تقنية المعلومات لخدمة العلوم الشرعية. أ. محمود عوض محمود المراكبي..................... 158
- نظام قواعد المعرفة لتمثيل معلومات الفقه الإسلامي وتفهم الاستعلام الفوري باللغة العربية. أ. هشام نبيه المهدي محمد ـ د. مرفت حسن غيث ـ علي محمد فهمي. 164
- نظام علاج واستخدام النص القرآني..د. يحيى هلال.. 171

الباب الثالث: تقنية المعلوميات

الفصل الأول: التعرف على الحروف وتصحيح الأخطاء

- القراءة الآلية للنص العربي بمساعدة المصحح الهجائي د. حازم يوسف عبد العظيم واخرون 178
- التعرف على الحروف العربية عن طريق شبكات الخلايا العصبية الاصطناعية ضمن استراتيجية معالجة الوثائق الكترونيا. د. محمد أحمد ـ المنجي جعلي ـ جرار دريفوس ـ ستيفان كنير.......................... 181
- نظام تصحيح الهجاء واقتراح البدائل الصحيحة .د. حسام الدين حسن محجوب 184
- تصحيح الأخطاء في النصوص المكتوبة: د. عبد الرحمن خالد الجبري م. عبد الله صالح المحمود.......... 188

الفصل الثاني: التعليم

- الحاسوب والتعليم: من منظور التعلم المبرمج .د. حمد عبد الله عبد القادر........................ 196
- أنظمة مساعدة للمعوقين معتمدة على الحاسوب. د. أسامة سيد إمام............................ 200
- الحاسوب في تعليم الشريعة والقانون .د. حسن عبد الباسط جميعي . د. مصطفى شرابي................202

الفصل الثالث: البرامج

- تعريب البرامج اللاتينية. م. محمد كريم يونس.. 206
- ماكنتوش وقواعد البيانات العربية... م.محمد كريم بونس 209
- النشر المكتبي العربي...م. خالد رضوان.. 212
- الأوساط التوضيحية المتعددة والنصوص العربية...م. محمدأحمد أبو منلور........................ 215
- الكتابة العربية: إصلاح في الطباعة وتنميط في المعلوميات. أ. محمد الدشيش.................. 217

ملحقات

التوصيات 220
فهارس الأعداد السابقة من مجلة التواصل اللساني 221
إصدارات 226

تقديم

أما قبل،

يسر مجلة التواصل اللساني أن تقدم لقرائها هذا الملحق الخاص بندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، وهو يضم مختصرات البحوث العلمية التي ألقيت في هذه الندوة الدولية التي انعقدت بالرياض برعاية مكتبة الملك عبد العزيز العامة بتاريخ ٨ - ١٢/ ١١/ ١٤١٢ الموافق 10 - 14 مايو1992 . ونغتنم هذه المناسبة لنتقدم بالشكر العميق للمسؤولين على هذه المكتبة على تشريفهم لمجلة التواصل اللساني بتكليفها بهذه المسؤولية العلمية، نأمل أن نكون في مستوى هذه الثقة العلمية السامية.

ونحن ننشر مستخلصات هذه البحوث العلمية المتخصصة التي ألقاها في هذه الندوة العلمية علماء أفاضل من مختلف الجامعات ومراكز البحث في العالم، نأمل أن نكون قد وفقنا في نقل أفكارهم إلى قراء المجلة، علما بأن ما ننشره هنا مجرد مستخلصات لأبحاثهم، ولا تخفى على أحد صعوبة هذه العملية، خاصة عندما يتعلق الأمر ببحوث علمية دقيقة وفي تخصص جديد على اللغة العربية. ومن جهتنا فقد بذلنا من الجهد ما نعتقد معه أننا أدينا مهمتنا على الوجه المطلوب، وإن بقي هناك غموض في بعض الملخصات فمرده في اعتقادنا إلى دقة القضايا التي تعالجها هذه البحوث العلمية الموغلة في التخصص، وإلى تشعب الأصول المعرفية التي قد لا يكون أفصح عنها مؤلفوها في ثنايا أبحاثهم.

* * *

أما بعد،

فقد فرض التطور العلمي على الباحثين في مختلف مستويات نظام اللغة العربية التعامل مع التكنولوجيا الحديثة، لأنها الوسيلة الوحيدة التي تمكنهم من الإجابة على الاسئلة العلمية التي أصبحت تفرض نفسها على هذا البحث في مسايرته ركب التطور العلمي الحديث، أسئلة تتعلق بالإبداع اللغوي من قبيل: كيف يشتغل المكون اللغوي في دماغ البشر، أي ما هو القانون المتحكم في بناء النظام اللغوي في الدماغ؟ كيف يحلل الدماغ البشري الإشارات التي ترد عليه من الخارج؟ وكيف يتواصل الإنسان، أي كيف يتأتى له تجديد دلالات عناصر الكون باستمرار؟

من المؤكد أن للدماغ البشري نظاما خاصا به في تخزين اللغة واسترجاعها، ولكننا لا نعرف إن كان هذا النظام مبنيا على قوانين صورية قائمة على لغة برمجة طبيعية خاصة به، لكن الذي لم يعد يناقش اليوم هو أن الدماغ مبني على شكل آلة لها دخل (Imput) ولها خرج (Output). في الدخل (التحليل) نجد قواعد البيانات التي يتمرس عليها الإنسان فتتكون لديه التجربة اللغوية التي ستبنى عليها الآلة منظومة الخوارزمات التي تقوم بخزن اللغة في الدماغ على شكل قوانين صورية، هذه المنطقة هي التي يطلق عليها في اللسانيات الكفاية اللغوية. بعد

ذلك تأتي مرحلة الخرج (التوليد)، والتي يتم فيها إنتاج اللغة واستقبال الإشارات اللغوية وتحليلها قبل عرضها على الجهاز الخوارزمي. هذا الجهاز بمكوناته الثلاثة أعلاه يقوم بمراقبة (Control) إنتاج اللغة إرسالا واستقبالا، وذلك بالتنسيق بين الشكل اللغوي واستعماله سياقيا ومقاميا.

انطلاقا من هذا التعريف الذي تعطيه اللسانيات لموضوع بحثها، يتضح أن البحث لم يعد محصورا في التعرف على الطرق التي بموجبها تتكون الجمل في لغة من اللغات، أو ما يتعلق بهذا الموضوع في سائر جزئياته، بل انتقل البحث إلى ما هو كلي Universel ، أي تحديد الآلة اللغوية ذاتها في محاولة التعرف على سر تكوينها وطريقة اشتغالها لدى الانسان عامة، وليس لدى مجموعة لسانية بعينها. إن السؤال اللساني الحالي يمس كينونة الإنسان من خلال محاولة التعرف على سر ما زال يستعصي فهمه على العلم الحديث رغم توظيفه لأدوات إجرائية ضاربة في "التجريب" و " التجريد" معا.

وقد تعاقبت المدارس اللسانية في الإجابة على هذه الأسئلة، كل واحدة منها توظف أدواتها التي كان يسمح لها به التطور العلمي المواكب لها. فالبنيوية بجميع تياراتها كان لها الفضل في حصر الموضوع بتركيزها على التعرف على مكونات النظام، لكنها لم تتجاوز التعامل مع الشكل اللغوي الظاهري دون أن تتمكن من التعمق في الموضوع اللساني بمعناه الخوارزمي/ الصوري كما قدمناه أعلاه.

إلى جانب التيارات البنيوية نشأ توجهان لسانيان:

1) التوليدية: وقد جاءت لتصحح مسار البحث عن السؤال اللساني الجوهري المحدد أعلاه، وذلك ببناء نحو صوري وفق نظرية عامة في اللغات الطبيعية، لا تولي كبير أهمية للخصوصيات التأليفية للغات الخاصة، قوامها قوة الاستدلال المنطقي الهادف إلى بناء قواعد كلية تنظر لبناء نحو للكفاية. وقد عرف هذا التوجه بناء نماذج متدرجة ومتطورة. انتقلت بالمقاربة الوصفية إلى مجال المعالجة التفسيرية، مركزة على وضع الفرضيات العلمية التي تشكل الأساس الذي تشتغل به في تناول الإجابة على السؤال اللساني المركزي. فصاغت بذلك لنفسها جهازا مفاهيميا قويا انصهرت فيه الكثير من التجارب العلمية الدقيقة. لكن إلى جانب هذا التقدم الكبير على المستوى النظري يلاحظ قصور بين على المستوى العملي التجريبي، وذلك ناتج عن الطابع التجريدي للأدوات الإجرائية الموظفة في التعامل مع الظاهرة اللغوية.

2) أما التوجه الثاني فهو المعروف بنظرية المعجم التركيبي (أو النحو التأليفي)، وهو وإن كان يلتقي مع التوجه التوليدي في بناء نحو خوارزمي كلي (نحو الكفاية) ، فإنه يختلف عنه في طريقة المعالجة، أي في الأدوات الاجرائية التي يشتغل بها. على خلاف التيار التوليدي الذي يعتبر تيار الفرضيات المجردة (الاستنباط)، نجد التيار التأليفي يتبنى أسلوب تراكم المعطيات (الاستقراء)، وهو ما يمكن ترجمته بالتجريب Empirisme ، الأمر الذي فرض اتباع أسلوب بناء قواعد البيانات الذي سيصبح فيما بعد الأساس النظري والمنهجي للسانيات الحاسوبية. إن بناء قواعد البيانات يعني الاهتمام باللغات الخاصة باعتبارها لغات طبيعية، وهذه المرحلة في التعامل مع نظام اللغة معلومياتيا مقدمة حتمية لعملية استخلاص القواعد الكلية. ذلك لأن مرحلة الوصف التصنيفي Taxinomie ضرورية للوصول إلى مرحلة التفسير والتعرف على البرنامج اللغوي المخزن في الدماغ البشري. بهذا المعنى نعتبر هذا التوجه في البحث اللساني نظرية عامة في اللغة تساهم في الاجابة الفعلية /

التجريبية على السؤال اللساني المطروح أعلاه. يؤكد هذه الحقائق ارتباط المعالجة اللسانية بهذا المنهج بمختلف التطبيقات المعلومياتية، الأمر جعل من هذا الاطار النظري أقرب النظريات اللسانية العامة إلى اللسانيات الحاسوبية.

إذا كان هذا هو وضع البحث اللساني فما طبيعة البحث اللساني الحاسوبي؟
تهدف اللسانيات الحاسوبية إلى بناء برامج حاسوبية - لسانية تمكن من خلق الحوار بين الانسان والحاسوب باللغة الطبيعية، وذلك بنمذجة Simulation الدماغ البشري. وهذا يتطلب استغلال جميع المعارف اللسانية السابقة (نظريات ومناهج). وحتى يكون هذا البرنامج اللغوي سليما أصبح من الضروري تعميق المعرفة اللغوية (قديمها وحديثها) أي التعمق في التعرف على طريقة اشتغال منطقة اللغة في الدماغ. ولم يكن ذلك ممكنا إلا بالتعرف على الطريقة التي يشتغل بها الحاسوب، وبذلك أصبحت استعانة اللسانيين بالأدوات المعلومياتية حتمية للتقرب أكثر من كنه الظاهرة اللغوية. وقد وجدت اللسانيات في هذه الأداة وسائل إجرائية يجب توظيفها حتى تتمكن من موضوعها. بهذه الطريقة وقع التلاحم بين العلمين فشرع في مراجعة المفاهيم اللسانية التقليدية بتعويضها بأدوات صورية مصوغة بلغة عقلانية تمكنهم من ضبط آلية اشتغال الظاهرة اللغوية. ونظرا لأن الحاسوب يشتغل بلغة برمجة خاصة به فقد بدأ اللسانيون يتسا ءلون عن برنامج ولغة المنظومة اللسانية. وبهذه الطريقة شرع في بناء قواعد البيانات وبناء الخوارزمات التي تتولد بموجبها المفردات والبنيات اللغوية في الدماغ. وقد بنيت فعلا برامج خاصة تقوم على هذه الخوارزمات، افتراضا بأن الدماغ البشري لايتضمن إلا مجموعة من القواعد الصورية محدودة العدد هي التي تقوم بإنتاج ما لانهاية من البنيات مع ربط ذلك كله ببقية المستويات اللغوية، يؤطر ذلك المعادلة التالية:

جذر (ن) [خوارزم (ن)] ـــ> مشتق (ن)

إذ لابد للفعل أو الاسم أو أي مشتق آخر أن يمر عبر قناة خوارزمات الجذر ليتولد، ولايوجد عنصر لغوي لا يخضع لهذه القناة التي تتعدد فيها أشكال الخوارزمات. وتجتهد اللسانيات في تقديم الأدوات والمادة اللغوية للحاسوبيين منظمة وفق إطار نظري ومنهجي واضح وقوي. وبذلك بدأ الحديث عن العلاج الآلي للعربية، والتعرف الآلي على الكلام البشري، والترجمة الآلية، والتدقيق الإملائي للنصوص، وخزن واسترجاع المعلومات، الخ.

* * *

وقد ساهم الباحثون المشاركون في هذا العدد في إجلاء قضايا كثيرة تتعلق بشرح طريقة تطبيق اللسانيات الحاسوبية على اللغة العربية. وهي أبحاث تمثل التحدي الكبير الذي يبرز قدرة لغة الضاد على احتضان ونقل مختلف التقنيات الحديثة والتجاوب معها لتجعل منها بذلك لغة عالمية تقف صفا واحدا مع جميع اللغات العالمية. ولم يعوز الباحثين توظيف مصطلحات علمية دقيقة بلغة عربية فصيحة لبناء محلل صرفي للعربية وبرامج التعرف على الكتابة وتصحيح الهجاء وبناء المعاجم الآلية والتعليمية بالحاسوب، بل لم يعوزهم بناء قواعد المعارف لعلوم الشريعة الإسلامية. لكن التحدي الكبير يتمثل في جعل اللغة العربية وسيلة للتعامل مع معلوميات الجيل الخامس المثلة في الذكاء الاصطناعي، والأنظمة الخبيرة. ونتوقع أن ينجح الباحثون العرب في بناء محللات آلية لجميع مستويات نظام اللغة العربية بهذه التقنية الجديدة.

لقد قسمنا البحوث (وعددها 42 بحثا) إلى المحاور الرئيسية التالية:

1) اللسانيات الحاسوبية العربية،
2) تقنية المعلومات،
3) تقنية المعلوميات.

الباب الأول: اللسانيات الحاسوبية العربية، وفيه أربعة فصول:

في الفصل الأول: يساهم الباحثون في تقديم وجهات نظرهم حول الطرق التي ينبغي تتبعها في معالجة اللغة العربية بالحاسوب، وقد قدم كل واحد منهم فكرته إما على شكل مشاريع تحتاج إلى إنجاز، أو على شكل تجارب علمية تحقق منها الشيئ الكثير. وتجمع هذه الأبحاث بين استخدام الأدوات الاجرائية المستقاة من التراث اللساني العربي واللسانيات الحديثة والادوات المعلومياتية المتطورة، كما أنها أحاطت تقريبا بجميع المستويات اللغوية: الأصوات والصرف والمعجم والدلالة والمصطلح، إلخ. باختصار فقد أحاطت هذه البحوث بقضايا النظام اللغوي عموما مع التركيز على استخدام لغة علمية جديدة وباللسان العربي الفصيح. فمن علاقة النحو العربي بالمنطق إلى وضع نظام خبير عن اللغة العربية. كما أن بعض الباحثين قدم معالجات تجريبية لبعض الظواهر اللغوية مثل معالجة البناء للمجهول وعلاج الفعل العربي مع وضع برنامج معلومياتي لاكتشاف اللفظة الإسمية. ومن هنا يمكن اعتبار هذا الفصل بمثابة مقدمة عامة تحدد أرضية العمل العلمي الذي يبرز نقط التعاون بين اللسانيين والحاسوبيين العرب في تناول القضايا اللغوية كل منهما يستفيد من أعمال الآخر بنوع من الثبات والتعاون العلمي الهادف.

وفي الفصل الثاني يتناول الباحثون قضايا جزئية ودقيقة في نظام اللغة العربية، منهم من اهتم بالمعالجة الآلية للصوت والفونيم ، وكذلك الصرف. وقد تفضل الباحثون بعرض عينات من أعمالهم العلمية التي جاءت مفيدة ومؤشرة على مستقبل علمي مثمر في مجال استغلال الامكانات التكنولوجية المتطورة وتطبيقها على العربية. وقد لامست الأبحاث المتعلقة بالصوت أخطر موضوع يعرفه هذا المجال وهو المتعلق بالادراك الآلي للأصوات والفونيمات العربية، وهو موضوع تسعى التقنية الحديثة إلى ضبطه حتى يتيسر إقامة حوار بين الانسان والآلة، وبدونه سيبقى هذا الحوار ناقصا. وفي باب الصرف عرضت تجربة جديدة قدمت على شكل برنامج معلومياتي يرتبط فيه المستوى الصرفي بالمستوى الدلالي. ولاتخفى أهمية بناء محلل صرفي للغة العربية وانعكاس ذلك على بقية المستويات اللغوية.

وفي الفصل الثالث يعرض الباحثون لطريقة بناء معاجم آلية للغة العربية، وقد استندت كل البحوث المقدمة هناعلى الركام المعرفي العربي في موضوع المعاجم، مع اقتراح نماذج جديدة جاء أغلبها على شكل مشاريع أبحاث علمية منها ما أنجز جزء منه، مثل برنامج المستشار في بناء المكانز العربية، ومنها ما ينتظر. ولا تخفى أهمية المعاجم في تعامل اللغة العربية مع التكنولوجيا الحديثة، فدورها أساسي ومرجعي في بناء برامج مكننة اللغة العربية، مثل الترجمة الآلية، والتدقيق الإملائي، والشكل الآلي للنصوص في الحاسوب. ونستبعد إكمال المشروع المعلوماتي للغة العربية قبل بناء هذه المعاجم آليا.

في الفصل الرابع يعرض الباحثون لمشكل المصطلح، وقد تركزت الأبحاث على نقطتين جوهريتين: الأولى وقد

تمثلت في وضع نظرية مصطلحية عربية للاستنارة بها عند وضع المصطلح العلمي، وخاصة عند بناء قاعدة بيانات أو بنوك المصطلحات العربية سواء أكانت خاصة أم عامة. والنقطة الثانية تتعلق بتقديم بعض التجارب التي قامت بها مؤسسات أوأفراد، محددين المشاكل التي اعترضت وضع المصطلح، وخاصة ما يتعلق منها بتعريب أو وضع المصطلح العلمي. وعلى الرغم من محاولة الإحاطة بقضية وضع المصطلح في إطار عام، فإن الذي يثير الانتباه هنا هو التركيز الحاصل على مصطلح المعلوميات، وذلك رغبة من الباحثين في تعميم هذا العلم لفائدة الباحثين العرب متخصصين وغير متخصصين ، وذلك تيسيرا لحوار مستقبلي متوقع، بل أكيد بين اللسانيين والحاسوبيين. وهذا ما دفعنا إلى نقل معجم بكامله في هذا الكتاب على غير عادتنا مع مجموع الأبحاث التي تعاملنا معها بالتلخيص فقط، وذلك مساهمة منا في نشر المصطلح المعلومياتي، وهي المهمة التي انتدبت المجلة نفسها للقيام بها منذ تأسيسها. ولاتخفى خطورة المصطلح العلمي على البحث العلمي إن هو لم يوظف بشكل جيد، وفي مكانه المناسب. كما أن إشكالية المصطلح تلامس قضية جوهرية في نقل التكنولوجيا الحديثة، وقد تردد الكثيرون في تحديد الطريقة التي يجب اتباعها في وضع المصطلح بين التعريب والوضع. لكن باحثينا هنا واجهوا هذا الموضوع بما يلزم من الجرأة فجاءت أبحاثهم مفيدة بل ومستقبلية.

الباب الثاني: تقنية المعلومات Techniques de l'Information: يتعامل الباحثون في هذا الباب مع موضوع آخر له كبير أهمية في مجال استغلال التقنية الحديثة، ويتعلق الأمر بتقنيات التوثيق باللغة العربية، وهو الموضوع الذي يظهر أن الندوة انعقدت من أجله أصلا، وذلك نظرا لحاجتنا إلى معالجة المعلومات التي تتوفر بكثرة يوما بعد يوم بل ساعة بعد ساعة. ولا يخفى الدور الكبير والخطير الذي يلعبه تحليل ومعالجة المعلومات في المجتمعات اليوم، تخزينا واسترجاعا. وقد تعرض الباحثون إلى ثلاث نقط أساسية:

الفصل الأول: نوقشت فيه مجموعة من البرامج الخاصة ببناء قواعد البيانات باللغة العربية وقد وقع التركيز على حزمة برمجيات CDS/ISIS التي تعرف اليوم انتشارا واسعا في مختلف مراكز البحث في عالمنا العربي. وكما وقع التركيز على إيجابيات هذه البرامج وقع كذلك التركيز على الصعوبات التي ما زالت تعترضها.

الفصل الثاني: وفيه يركز بعض الباحثين على بعض التجارب المتعلقة ببناء أنظمة وبنوك المعلومات التي قامت بها بعض مراكز البحث في العالم العربي، مثل نظام ابن النديم، ونظام نمو، وجداول الترميز الوصفية، إلخ. بالاضافة إلى هذا يقدم بعض الباحثين إنجازاتهم في هذا الباب، مثل البحث من العنوان، ونظام شبكات قواعد البيانات التي تربط بعض مراكز البحث في العالم العربي. ولهذه الأبحاث دور مهم في تقريب المعلومات من الباحثين العرب في جميع أنحاء الوطن العربي، تيسيرا لعملهم اليومي في خدمة تقدم البحث العلمي عامة والبحث المعلوماتي والمعلومياتي خاصة.

في الفصل الثالث: أدرجنا أبحاثا غاية في الأهمية نظرا للبعد الجديد الذي تعطيه لاستغلال العربية لتقنية المعلومات في آخر منجزاتها، ونقصد بذلك بناء برامج معلومياتية لمعالجة الشريعة الاسلامية في جميع مجالاتها، وقد تراوحت الأبحاث بين قواعد البيانات (معلوميات الجيل الرابع) وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة في بناء قواعد المعارف (معلوميات الجيل الخامس). وهكذا نجد الأبحاث تهتم بالمواضيع التالية: بناء

قواعد معارف الفقه الاسلامي والاستعلام الفوري مطبقا على باب الحج في الاسلام، وهو بحث غاية في الدقة والاتقان، ما أحوجنا إلى تعميمه على جميع الأبواب في الشريعة الإسلامية. في نفس الفصل نقرأ عن مجهودات بعض الشركات في باب مكننة الشريعة الاسلامية، مثل المجهود الذي قامت به شركة العالمية للالكترونيات. وقد حظي الفقه بنصيب كبير في هذه الأبحاث وذلك للأهمية التي يحتلها هذا الباب في تنظيم المجتمع الاسلامي. نقرأ كذلك في هذا الفصل موضوعا هاما عن برنامج استغلال النص القرآني، ويقدم هذا البحث مشروعا علميا يرتكز على تقنيات جد متطورة تركز على النسق اللغوي العربي في جميع مستوياته.

الباب الثالث: تقنية المعلوميات Techniques Informatiques وقد أدرجنا فيه كل ما يتعلق بالخبرة المعلومياتية نظرية وتطبيقا، وقد قسمنا بحوث هذا الباب إلى ثلاثة فصول رئيسية:

في الفصل الأول يطبق الباحثون تقنيات معلومياتية متطورة على نظام اللغة العربية كتابة وقراءة، وهكذا خصصت بعض الابحاث للقراءة الضوئية للكتابة العربية، وذلك بهدف جعل الآلة تتعرف على الحرف العربي المكتوب سواء المكتوب باليد أو المكتوب بالآلة. وقد وظفت في ذلك تقنية تعرف بالقراءة الضوئية والتي يرمز لها بـ: OCR . لكن الذي يتضح من قراءة هذه البحوث هو أن أغلب التجارب في هذا المجال والتي قدمت في هذه الندوة ما زالت في بدايتها. نأمل أن يتم تطوير هذه التقنية الجديدة حتى يتم استغلالها في خدمة لغة الضاد التي تحتاج إليها لتطوير مختلف جوانب البحث العلمي في عالمنا العربي، وخاصة جانب التوثيق العلمي باللغة العربية. في نفس الفصل يعالج بعض الباحثين مشكل تصحيح النصوص العربية مما يعتريها من أعراض الهجاء والطبع حتى تخرج سليمة وخالية من أي عيب. وقد وضعت لذلك برامج خاصة غاية في الدقة العلمية.

الفصل الثاني: وقد جمعنا فيه الأبحاث المتعلقة باستخدام الحاسوب في تعليم اللغة العربية في جميع المستويات في العالم العربي، وقد عرض فيه الباحثون مجموعة من التجارب تمتد من تعليم الصغار إلى التعليم الجامعي، من تعليم الأشخاص العاديين إلى تعليم الأشخاص المعوقين، ومن تعليم اللغة ومختلف المجالات إلى تعليم الشريعة والقانون. ولا تخفى أهمية هذا الموضوع في تنمية قدرات الطفل العربي والمتعلم العربي عموما، كما لا يخفى دورها في بناء المستقبل التعليمي في العالم العربي. وتأتي أهمية هذا الموضوع كذلك من الأهمية التي توليها له اللسانيات الحاسوبية حيث سطرته من بين أهدافها الأساسية. وقد دعا الباحثون في هذا الفصل إلى خلق تعاون بين المدرسين والمهندسين لتطوير هذه البرامج لما للموضوع من أهمية على مستقبل البحث في اللغة العربية وباللغة العربية.

وفي الفصل الثالث والأخير يعرض بعض المهندسين تجاربهم مع البرامج سواء الموظفة في بناء قواعد البيانات أو معالجة النصوص باللغة العربية. وهي بحوث يغلب عليها طابع استعراض التجارب التي قامت بها بعض الشركات، وتتعلق في مجملها بالحواسب من عائلة أبل (ماكنتوش). في نفس الفصل نقرأ تجربة تنميط الكتابة العربية في المعلوميات وهي تخص تجربة معهد التعريب بالرباط.

* * *

وقد سرنا في تلخيص هذه البحوث على الطريقة التالية:

1) تقسيم الموضوعات: لقد أعدنا ترتيب مواضيع البحوث وفق ما تقتضيه خطة إعداد كتاب في اللسانيات الحاسوبية العربية، حيث أعدنا ترتيبها على شكل محاور كبرى راعينا في كل منها التجانس الموضوعي. لقد قمنا بذلك لايماننا بأن إعداد كتاب يختلف تماما عن إعداد ندوة علمية وإن كانا في نفس التخصص. في الندوة يكون غرض المنظمين هو تقسيم البحوث إلى جلسات يراعى في بحوث كل جلسة الحد الادنى من التقارب، في حين أن إعداد كتاب يتطلب تنظيم البحوث في أبواب، والأبواب في فصول، والفصول في فقرات، الخ. وهذا بالضبط ما قمنا به في هذا الكتاب، فقد رتبنا الموضوعات بشكل يشعر معه القارئ أنه أمام عمل جماعي، مقسم إلى محاور، وقد اشتركت في كل محور جماعة من الباحثين. بهذه الطريقة تمكنا من أن ننزع عن هذا الكتاب طابع الندوة الذي تتميز بها عادة الكتب التي يطلق عليها عادة "وقائع الندوة" (Actes) عملنا هذا يمكن أن نطلق عليه كتاب ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، وذلك مراعاة للأسلوب المتبع في التلخيص والتبويب الجديد الذي يجعل من هذا العمل شيئا مغايرا عن الوقائع.

وقد اتبعنا هذا النهج في إعداد هذا العمل تيسيرا لاستيعاب القراء للقضايا العلمية الدقيقة التي تعالجها هذه البحوث، خاصة وأنها قضايا جديدة كل الجدة على البحث في اللغة العربية، يمكن القول بأنها في مجملها مشاريع البحث المستقبلي في علاقة اللغة العربية بالتكنولوجيا الحديثة. وفي حدود علمنا فإن هذه الندوة هي الأولى من نوعها في عالمنا العربي. فالمشاريع العلمية التي تطرحها بحوثها ستكون لا محالة منطلقا لأبحاث علمية مستقبلية رائدة لا يمكن أن يستوعب تطوراتها إلا معهد علمي متخصص في اللغة العربية والتكنولوجيا الحديثة، يعمل فيه جنبا إلى جنب علماء اللغة وعلماء الحاسوب. وقد قسمت أبحاث الندوة إلى ثلاثة محاور رئيسية على الشكل التالي: العلاج الآلي للغة العربية، اللغة العربية وتقنية المعلومات (Information)، واللغة العربية وتقنية المعلوميات (Informatique)، (انظر المقدمة).

2) عملية التلخيص: تمشيا مع غايتنا من إعداد هذا الكتاب فقد اتبعنا في تلخيص البحوث الاسلوب التالي: لم نعر اهتماما كبيرا للملخص الذي يقدمه كل باحث عن بحثه، وذلك لأنه في رأينا لا يلقي الضوء الكافي على مختلف جوانب الموضوع الذي يتعلق به، كما أننا كنا نتجاهل تلك المقدمات الاستهلالية التي تذكر بجدوى ربط دراسة اللغة العربية بالحاسوب وبالتقنية الحديثة عموما، وذلك لعدم انعكاسها بأي شكل من الأشكال على تطور المعالجة التي يتناولها كل بحث. كنا نشرع مباشرة في عرض القضايا الجوهرية التي جاء بها كل بحث متتبعين خطواته مع الإحتفاظ ما أمكن بالأمثلة والرسوم التوضيحية الضرورية للموضوع، وغالبا ما كنا نحتفظ ببعض الفقرات التي نرى استحالة أختصارها، ومن الجدير الإشارة إلى أننا لم نر بدا من الاحتفاظ بالخاتمة التي يطرح فيها أغلب الباحثين آفاق عملهم وما يطمحون الى تحقيقه مستقبلا. وقد ذهبنا إلى حد الاحتفاظ بالمعجم الخاص بمصطلحات المعلوميات لما في ذلك من تعميم للفائدة وخدمة لقراء مجلة التواصل اللساني.

3) لغة الكتاب: لقد حررنا هذا الكتاب عن آخره باللغة العربية، أما الأبحاث التي حررها مؤلفوها باللغة الانجليزية فقد قدمنا عنا ملخصاتها باللغة العربية تعميما للفائدة، علما بأن ما يميز هذه الندوة عن مثيلاتها التي تعقد

في مواضيع علمية دقيقة مشابهة هو أن أغلب البحوث حررت باللغة العربية، بحيث لا تمثل الأبحاث المحررة بالانجليزية إلا نسبة ضئيلة جدا لا تتجاوز ٤ ٪ من مجموع أبحاث الندوة. كما أن جميع الابحاث تدور حول موضوع تعامل اللغة العربية مع التقنية الحديثة دون أن تخرج عنه نهائيا، وهذا ما تطلب من الباحثين بذل الجهد لايجاد المصطلح العلمي الذي ينقل هذا النوع من المعرفة بشكل واضح ويسيط. وقد وفق جميع الباحثين في ذلك بدون استثناء. وهذا ما يؤكد أن اللغة العربية لا تعاني من أي مشكل مصطلحي قد يكون عائقا في وجه نقل جميع أنواع المعارف الانسانية.

4) توحيد المصطلحات: نظرا لبعض الاختلافات التي لمسناها بين المصطلحات التي يوظفها الباحثون فقد حاولنا توحيدها في هذا الكتاب، مثل مصطلح حاسب آلي الذي استبدلناه بمصطلح حاسوب، وذلك تنفيذا لتوصيات المؤتمر الثاني حول اللسانيات الحاسوبية الذي انعقد بالكويت سنة 1989، والذي أقر فيه هذا المصطلح. كما أن مصطلح ألسنية أصبح هنا لسانيات، وهو الشائع في المؤلفات اللسانية في المغرب، كما أنه يحترم قواعد اللغة العربية. نفس الشيئ بالنسبة لمصطلح معلوماتية الذي أصبح هنا معلوميات، ومصطلح قواعد المعطيات الذي أصبح هنا قواعد البيانات، إلخ. وقد قمنا بذلك مساهمة منا في توحيد مصطلحات هذا التخصص العلمي الدقيق الذي يفتح آفاقا للبحث المستقبلي في ميدان اللسانيات الحاسوبية العربية، والذي نتوقع تطوره مستقبلا.

وفي الأخير لا يخامرنا شك في أن هذا الكتاب لا يغني المتخصص عن قراءة وقائع الندوة كاملة، فما قمنا به هنا، رغم مظهره الشمولي، تبقى فائدته محصورة بالنسبة لمن يرغب في التوسع في جزئيات الأبحاث، وذلك نظرا للطبيعة التلخيصية لهذا العمل. وستبقى المجلة رهن إشارة الباحثين وطلاب المعرفة اللسانية الحاسوبية في العالم العربي لتمدهم بما يحتاجون إليه في هذا المجال.

وقبل أن نختم هذا التقديم نرى واجب تقديم الشكر لكل من ساهم في إخراج هذا العمل، وعلى رأسهم المسؤولين على مكتبة الملك عبد العزيز العامة على ما بذلوه من جهد لتنعقد هذه الندوة العلمية القيمة تحت رعايتهم المادية والمعنوية، كما نشكر اللجنتين العلمية والمنظمة على ما بذلتاه من جهد في السهر على انتقاء الابحاث العلمية المقدمة للندوة وعلى حسن التنظيم والاستقبال. نشكر كذلك الباحثين الذين ساهموا معنا علميا وتقنيا، نذكر منهم الاساتذة: القاسمي رشيدة والدنكير نور الدين والغازي أحمد والطالب الباحث يجيوي عبد الرحمن، وكل من ساهم معنا من قريب أو من بعيد.

والله ولي التوفيق

الأستاذ الدكتور محمد الحناش
أستاذ التعليم العالي في اللسانيات العامة واللسانيات الحاسوبية
المدير المسؤول عن مجلة التواصل اللساني

فاس في ١ شوال ١٤١٣، الموافق 24 مارس 1993

دليل المكتبة[1]

نشأة المكتبة

استمرارا لنهجها الاسلامي الأصيل، وإحياء لتقليد حضاري راسخ، وتقديرا لقيمة الكتاب، وحرصا على توفير مقومات استثمار ثروة المعلومات لصالح مجتمعنا ورفاهية أبنائه، جاءت مبادرة صاحب السمو الملكي عبد الله بن عبد العزيز ولي العهد ونائب رئيس مجلس الوزراء ورئيس الحرس الوطني لتبني مشروع مكتبة الملك عبد العزيز العامة. أنشئت هذه المكتبة في عام (1405 هـ 1985م) على نفقة سموه لتكون صرحا ثقافيا ومعلما حضاريا يعمل على دعم المعرفة ونشر الثقافة وتحقيق الوعي. وقد افتتحت رسميا في 1408.7.10 هـ وبدأت في تقديم خدماتها للقراء والباحثين.

ويعتبر إنشاء هذه المؤسسة العلمية الثقافية إيمانا من سموه بأهمية العلم في حياة الشعوب وفي نمو البلاد وتقدمها وتطورها وتقديرا منه للدور الذي تقوم به المكتبات العامة في نشر العلم والمعرفة، هبة من سموه للمواطنين لكي ينهلوا من كنوز المعرفة التي ستوفرها.

يتألف هذا المبنى من دورين مساحتهما الاجمالية تزيد عن خمسة آلاف متر مربع تحتوي على صالات للقراءة والمطالعة وصالات لعرض الكتب والدوريات ومستودعات وأقسام لتصنيف وفهرسة وتجليد الكتب واستلامها وغرف ما يكروفيلم ومايكروفيش وتصوير ومكاتب ادارية واستراحات لرواد المكتبة والعاملين بها وما إلى ذلك من الاقسام اللازمة لأي مكتبة عامة حديثة.

مهام وأهداف المكتبة

تعتبر المكتبات بكل أهدافها عنصرا هاما في تقدم ورقي المجتمعات لما تقدمه من خدمات للباحثين والدارسين بالاضافة الى دورها في تثقيف وتنمية المجتمعات. والمكتبة انواع ولكل منها رسالة تؤديها وفقا لطبيعة مقتنياتها وحجمها ودقة تنظيمها والفئات التي تستفيد منها. والمكتبة العامة تمتاز بأنها تقدم خدماتها على نطاق أوسع لكل أفراد المجتمع من أستاذ الجامعة إلى العامل في المصنع، وهذا يترتب عليه مسؤوليات جمة سواء من ناحية تأمين أوعية المعرفة وتيسير استخدامها أوخدمة الجمهور الكبير من المستفيدين، ولهذا أنشئت مكتبة الملك عبد العزيز العامة لتصبح مكتبة علمية ثقافية وتربوية وفي هذا الاطار تعمل على تحقيق الاهداف التالية:

1) توفير مصادر المعلومات من كتب ودوريات ومواد سمعية وبصرية في كافة فروع المعرفة.
2) إتاحة الفرصة لكل فئات المجتمع للاستفادة من مقتنيات المكتبة والخدمات التي تقدمها لهم.
3) تنظيم المقتنيات باستخدام التقنيات والاساليب الحديثة التي تسهل استخدام هذه المقتنيات بدون عوائق مادية أو تنظيمية.
4) توفير أفضل الخدمات للقراء والباحثين وذلك بتقديم المعلومات وبثها لجميع المستفيدين بأفضل الوسائل المتاحة.
5) المساهمة في إحياء التراث الاسلامي والعربي.

---

1) تقدم هنا ملخصا مركزا لدليل المكتبة التي قدمه لنا مشكورا مديرها العام الأستاذ فيصل بن عبد الرحمن المعمر، كما نشكره على مساعدته لنا بالوثائق الضرورية لإنجاز هذا العمل.

6) المساهمة في تثقيف المجتمع وزيادة الوعي لدى أكبر عدد ممكن من أفراد المجتمع بالاعتماد على شتى الوسائل مثل إقامة الندوات والمحاضرات والحلقات الدراسية والمشاركة في برامج التعليم المستمر ومحو الامية.
7) التعاون مع المكتبات ومراكز البحث والهيئات الخارجية فيما يحقق أهداف المكتبة.
8) خدمة أهداف البحث العلمي وتنمية المعرفة البشرية بما يتفق وقيم مجتمعنا، ويرعى أولوياته. ويلبي حاجته ويسهم في حل مشكلاته.

قاعات الاطلاع

تضم المكتبة أربع قاعات رئيسية تضم المقتنيات من أوعية المعرفة و معدة لاستقبال القراء بكل فئاتهم، بالاضافة إلى خمس قاعات مخصصة لنوعيات بعينها من المكتبات أو لاستقبال فئات معينة من القراء.

قاعة الكتب والمراجع العربية: وتضم هذه القاعة الكتب والمراجع العربية، مصنفة وفق خطة تصنيف ديوي العشري.

قاعة الكتب والمراجع الاجنبية: تضم مقتنيات المكتبة من المطبوعات غير العربية على أرفف مفتوحة مرتبة وفقا تصنيف ديوي العشري.

قاعة الصحف والدوريات الجارية: تضم ما يرد إلى المكتبة من صحف ودوريات عربية وأجنبية يتم عرضها على وحدات عرض خاصة في تسلسلين هجائيين، أولهما للصحف والدوريات العربية والثاني للصحف والدوريات غير العربية، حيث ترتب هذه المطبوعات وفقا لأسمائها.

القاعة السمعية والبصرية: وتضم هذه القاعة مقتنيات المكتبة من التسجيلات السمعية والبصرية والسمع بصرية التي تتناول الموضوعات الاسلامية والتاريخيةوالوثائقية والعلمية والثقافية. وفضلا عن الوحدات المناسبة لاختزان هذه المقتنيات، تضم هذه القاعة عددا من أجهزة العرض والاستماع المناسبة.

بالاضافة الى هذه القاعات العامة هناك قاعات خاصة وهي:
قاعة الملك عبد العزيز: وهي تضم مقتنيات المكتبة من المطبوعات والوثائق والمصورات، وغير ذلك من المواد التراثية، الخاصة بسيرة المغفور له الملك عبد العزيز آل سعود وتاريخ المملكة.

قاعة المخطوطات والمقتنيات النادرة: وهي تضم مقتنيات المكتبة من المخطوطات الاصلية المصورة والمسكوكات وغيرها من المقتنيات التاريخية النادرة، وتشمل وحدات الحفظ المناسبة لهذه المقتنيات فضلا عن الفهارس الخاصة بها.

قاعة المطبوعات الحكومية: وهي تضم مقتنيات المكتبة من المطبوعات الحكومية الصادرة في المملكة العربية

السعودية، ودول الخليج العربي وبعض الدول العربية الاخرى بالاضافة إلى مطبوعات بعض الهيئات والمنظمات العربية والدولية. وقد تم ترتيب هذه المقتنيات وفق نظام خاص يتفق وطبيعتها وأوجه الافادة منها.

قاعة الدوريات المجلدة: إضافة إلى قاعة عرض الدوريات فقد خصصت قاعة لحفظ وترتيب الاعداد السابقة والمجلدات المكتملة للدوريات سواء كانت هذه الدوريات ما زالت مستمرة في الصدور أو توقفت عن الصدور. وكما هو الحال في قاعة الصحف والدوريات الجارية تضم هذه القاعة مجلدات الدوريات في تسلسلين هجائيين، أولهما للعربية والثاني لغير العربية.

قاعة كتب الاطفال: تمهيدا لإنشاء مكتبة خاصة بالطفل تم تخصيص ركن من المكتبة لكتب الأطفال.

الاقسام الفنية

إن الخدمات المباشرة التي تقدم للمستفيدين جهد مضن وعمل متواصل يقوم به فريق عمل من أكفا المكتبيين وإخصائيي المعلومات، باستخدام أحدث تقنيات المعلومات في العالم. ويرمي هذا الجهد إلى تتبع كل ما يصدر من أوعية المعلومات وانتقاء المناسب منها، واتخاذ اجراءات الاقتناء، ثم تنفيد عمليات التجهيز والحفظ والترتيب. . . . إلى أخر ذلك من العمليات الفنية. ولكي يصبح الوعاء جزءا من مقتنيات المكتبة مهيأ للاستخدام من جانب المستفيدين، فإنه يمر بسلسلة طويلة من العمليات والاجراءات التي تقوم بها الاقسام التالية:

1) **قسم التزويد:** ويعتبر من أهم وأبرز أقسام المكتبة حيث يتم من خلاله اختيار وتأمين أوعية المعرفة، وذلك وفق سياسة شرائية وضعتها المكتبة تقوم على مراعاة طبيعة المكتبة، ومن تم طبيعة المجتمع الذي تخدمه، وبالتالي مستويات المستفيدين من المكتبة.

2) **قسم الفهرسة والتصنيف:** يعتبر هذا القسم من الاقسام الهامة حيث يتم فيه الاعداد والتنظيم الفني لمقتنيات المكتبة من الكتب والدوريات والمواد غير المطبوعة، وذلك وفق التقنيات والنظم الحديثة في الفهرسة والتصنيف. ففي مجال الفهرسة يستخدم التقنين الدولي للوصف الببلوغرافي، أما التنظيم الموضوعي فيتم وفق تصنيف ديوي العشري في طبعته العربية المعدلة لفؤاد اسماعيل، وتستخدم في الفهرسة الموضوعية قائمة رؤوس الموضوعات التي أصدرتها عمادة شؤون المكتبات بجامعة الملك سعود.

3) **قسم الدوريات:** تحظى الدوريات باهتمام خاص لدى المكتبات وبخاصة الدوريات التي تقوم على أساس علمي، لاسيما في هذه الفترة من التطور السريع في العلوم والتقنية، فالدورية غالبا ما تحمل بين طياتها نتائج أبحاث ودراسات حديثة وسريعة التطور، لذا يتم نشرها في الدوريات المتخصصة للمحافظة على حداثتها. ونظرا لاهمية الدوريات كمصدر للمعلومات والحاجة الى توفرها بالمكتبة فقد تم إنشاء قسم يتولى مهام اقتناء الدوريات ومتابعة استلامها وتحديد النواقص منها والاضافات بين وقت وأخر.

4) **قسم المخطوطات:** تعتبر المخطوطات جزءا من تراث الامة العربية والاسلامية ومؤشرا حضاريا لما كانت عليه الامة العربية من العلم والثقافة، ولهذا فالمخطوطات تجد العناية الخاصة والاهتمام الواسع ليس فقط على المستوى الاقليمي، وإنما على المستوى العالمي، وذلك لما لها من قيمة تراثية وحضارية.

وقسم المخطوطات بالمكتبة يقوم بدوره قدر المستطاع في سبيل اقتناء وحفظ وحماية التراث العربي والاسلامي وذلك بطرق عديدة منها:

أ) الشراء: حيث قام القسم بشراء مئات من المخطوطات في بداية إنشائه بلغ 367 مخطوطا و 44 مجلدا نادرا،

وسياسة القسم تقوم على اقتناء المناسب من المخطوطات لحفظها وحمايتها من الضياع، وبالتالي تمكين الباحثين من الاستفادة منها.

ب) التصوير: يحرص القسم على الحصول على نسخ مصورة للمخطوطات التي لا يمكن شراؤها سواء كان ذلك على أفلام مكرو فيلم أو على ورق، وقد قام القسم بشراء مصورات ورقية لمخطوطات نادرة من معهد تاريخ العلوم العربية والاسلامية في جامعة فرانكفورت ومن مصادر أخرى.

جـ) يقوم القسم بإجراء العمليات الفنية للمخطوطات من فهرسة وتصنيف وتصوير وذلك لتسهيل السبل أمام الباحثين للافادة من هذه المجموعات.

5) **قسم الوسائل السمع بصرية:** لم تعد مقتنيات المكتبات تقتصر على الكتب بل توسعت بحيث تشمل التسجيلات الصوتية والمرئية والمواد الخرائطية واللوحات وغير ذلك من المواد غير الكتب، ولهذا السبب قامت المكتبة بإنشاء وحدة للمواد السمعبصرية مجهزة بأفضل الوسائل للتمكن من اقتناء وحفظ وتنظيم ما يمكن من هذه المواد سواء كانت على شكل تسجيلات صوتية كالاسطوانات، أو مرئية صوتية كالافلام، أو شرائح أو أقراص وتوفيرها للباحثين والمترددين على المكتبة.

ويقوم القسم بتقديم خدمات خاصة لا تتوفر في المواد المطبوعة مثل:

خدمات للفئات الخاصة: للمكفوفين وطلاب المدارس والمعوقين.

استخدام هذه الوسائل في الاجتماعات واللقاءات والمنافسات والنشاطات العلمية التي يمكن أن تعقد في المكتبة.

6) **قسم المطبوعات الحكومية:** أنشأت المكتبة قسما خاصا بالمطبوعات الحكومية يضم ما تنشره الهيئات الحكومية من مطبوعات تمثل الانظمة والتقارير والاحصاءات والادلة والمطبوعات الاعلامية.

7) **قسم الحاسب الآلي:** أخذت المكتبة بوسائل التقنية الحديثة رغبة منها في الارتقاء بأعمالها ونشاطاتها إلى مستوى متقدم، فعملت على استخدام الحاسب الآلي الذي يوفر للانسان كثيرا من الوقت والجهد في البحث، ويمكنه من التطلع إلى آفاق أرحب للمعرفة بثقة واقتدار. إن ما يؤديه الحاسب الآلي من سرعة ودقة في البحث وسرعة في العمل كان دافعا قويا لتقوم المكتبة باقتناء الحاسب الآلي وجعل خدماته في أولوياتها ليمكنها من أداء اعمالها وانشطتها المختلفة بمستوى رفيع من الدقة وسرعة الأداء. وخدمات الحاسب الآلي في مجال المكتبات تتبلور في:

أ) **التزويد:** ويشمل إجراءات اختيار الكتب والدوريات والمواد الاخرى وتسجيل الوارد منها.

ب) **الفهرسة والتصنيف:** وتشمل إعداد فهارس للمكتبة مقسمة موضوعيا حسب حقول المعرفة وأسماء المؤلفين وعناوين الكتب ورؤوس الموضوعات.

ج) **خدمات استرجاع المعلومات:(التكشيف والاستخلاص)**: وهذا النوع من الخدمات المتطورة في مجال المكتبات يهدف إلى تقديم أكثر المعلومات تفصيلا للباحثين المتخصصين مثل حصر المقالات في الدوريات في موضوع معين.

د) **الاتصال بقواعد وشبكات المعلومات خارج المكتبة.**

هـ) **إعداد الاحصاءات عن كل أنشطة المكتبة.**

هذا وقد قامت المكتبة بإجراء دراسة مستفيضة لافضل الانظمة المستخدمة في المكتبات، حيث تم اختيار نظام مينايسس (minisis) وهو نظام مناسب لتخزين واسترجاع المعلومات، خاصة الفهرسة والتصنيف وهذا النظام مستخدم في عدة مكتبات ومراكز معلومات عربية.

و) **قسم التجليد:** جهزت المكتبة بقسم خاص للتجليد تتوفر فيه كافة الأجهزة والادوات اللازمة وتقع على عاتقه عدة مسئوليات أهمها: تجليد الكتب والدوريات والمخطوطات وغيرها، صيانة الكتب والمواد الأخرى.

ز) **قسم التصوير:** يقوم هذا القسم بأعمال تهدف إلى استكمال النشاطات والخدمات التي تقوم بها الاقسام الاخرى. ويتوفر للقسم الاجهزة اللازمة ومنها أجهزة التصوير الميكروفيلم والورقي وأجهزة الطباعة والقراءة التي تمكنه من القيام بالمهام التالية:

1) تصوير المخطوطات والكتب النادرة مايكروفيلميا.

2) تصوير الدوريات مايكروفلميا.

3) الاستنساخ الورقي المايكروفيلمي وذلك حسب طلب المستفيد.

استخدام الحاسب الآلي وتقنياته

حرصا على تطوير أساليب العمل تمشيا مع التطور السريع في مجال تقنيات المعلومات والمكتبات، فقد قامت المكتبة بتجهيز وتعديل وتشغيل نظام حديث لاختزان ومعالجة البيانات البيليوجرافية والادارية، وهو نظام منيزيس Minisis الذي يعمل على حاسب آلي طراز HP3000 وهذا الجهاز مزود بذاكرة رئيسية سعة 2048 ك يمكن زيادتها الى 8192 ك، وقرص تخزين سعة 751 ميجا، وحسب التوسع يمكن أن يضاف إليه قرص آخر من نفس السعة مع زيادة السرعة. كما يلحق بالحاسوب أيضا وحدة تخزين الشرائط الممغنطة وطابعتان عربي/لاتيني وطابعة رئيسية و24 طرفية منها 20 طرفية عربي/لاتيني وأربع لاتيني فقط. كما يوجد بالمكتبة بعض الاجهزة الاخرى لمعالجة النصوص مع طابعة ليزر. وهناك جهاز Modem لربط الحاسوب بالقواعد الخارجية . والنظام يعمل بلغات MPE وترجمات، BACIC.SPL.FORTRAN.COBOL.

وقد بدأ تشغيل النظام منذ عام تقريبا حيث قام المبرمجون بتصميم وانشاء قواعد المعلومات اللازمة لأنشطة اقسام التزويد والفهرسة للاوعية العربية والاجنبية. ونظام مينزيس يوفر قاعدة عامة لاعمال المكتبة تشتق منها قواعد فرعية للتزويد والفهرسة غير العربية، وقاعدة بيانات للطلبيات، وقاعدة للمخطوطات وأخرى للدوريات.

وبفضل هذه التقنيات الحديثة تقدم لرواد المكتبة خدمة البحث المباشر لاسترجاع المعلومات البيليوجرافية المتعلقة بالمقتنيات من الكتب أو تحديد موضوع معين أو كتب لمؤلف معين، وهذه الخدمة يستفيد منها القراء والباحثون من تحديد موضوع معين أو كتب لمؤلف معين، هذه الخدمة يستفيد منها القراء والباحثون من خلال الطرفيات التي خصصت لهم بالقرب من قاعات البحث والاطلاع. كما يستخدمها الموظفون بأقسام المكتبة لاغراض البحث عن الكتب قبل الفهرسة أو اضافة أو تعديل معلومات أو لغير ذلك من الاغراض المرتبطة بحاجات العمل ومتطلباته.

وتعمل المكتبة على التوسع في استخدام الحاسب في أعمال ونشاطات اخرى في المستقبل القريب، منها تسجيل الدوريات واعمال التكشيف والاتصال بقواعد المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات الاخرى. وبذلك يمكن القول أن مكتبة الملك عبد العزيز العامة قد قطعت شوطا كبيرا على طريق تطوير وتنمية انظمتها لتواكب ركب التقدم الحضاري الذي تعيشه البلاد في الوقت الحاضر.

تقنيات متقدمة لاسترجاع المعلومات CD/ROM

وتمشيا مع سياسة المكتبة في استمرارية تطور أنظمتها بما يجعلها متمشية مع أحدث معطيات الثقافة الحديثة في مجال المعلومات، فقد قامت المكتبة باقتناء وحدتين جديدتين من وحدات الحاسوب الشخصي PC مزودتين بأجهزة قراءة الاقراص الليزرة المكثزة CD/ ROM .

وقد اشترت المكتبة واشتركت في بعض قواعد المعلومات الهامة المخزنة عل هذه الاقراص منها دليل الدوريات الاجنبية المعروف باسم Ulich وهو يغطي جميع الدوريات في العالم، وكذلك المرجع السنوي للكتب المنشورة حديثا BOOKS IN PRINT. وقواعد معلومات التي يصدرها ويلسون WILSON INDEX ويحتوي على مجموعة من قواعد المعلومات في شتى مجالات المعرفة الانسانية وكذلك قاعدة معلومات علوم المكتبات والمعلومات تحتوي على محتويات دورية المستخلصات المشهورة LISA ويمكن اقتناء قواعد أخرى في العلوم الاجتماعية والانسانية وغيرها. وعملية البحث في أي من هذه القواعد يمكن تعلمها بسهولة، وبذلك يضاف الى موارد المعلومات بالمكتبة رصيد أخر مما يرفع من كفاءة الاداء بها.

النشاطات العلمية والثقافية

انطلاقا من الأهداف النبيلة التي أنشئت من أجلها المكتبة فإن أعمالها ونشاطاتها لم تقتصر على جلب أوعية المعلومات وتهيئتها للاستخدام بل امتد النشاط ليشمل:

- عقد الندوات العلمية والثقافية المتخصصة والعامة ـ إلقاء المحاضرات ـ نشر وإصدار المطبوعات ـ إقامة المعارض.
- تنظيم الندوات ـ نشاطات اخرى.

وقد نظمت المكتبة سلسلة من الندوات والمؤتمرات كانت على الشكل التالي:

1 ـ ندوة الاعارة بين المكتبات والمشاركة في الاستفادة من مصادر المعلومات.
2 ـ ندوة استخدام الحاسب الآلي في المكتبات السعودية.
3 ـ ندوة المرأة والقراءة.
4 ـ ندوة حقوق الطفل بين النظرية والتطبيق.
5 ـ ندوة دور المواطن في المحافظة على مكتسبات التنمية.
6 ـ ندوة الحرب النفسية.
7 ـ ندوة نظرة مستقبلية للمعاق تربويا وتعليميا .

الباب الأول:

اللسانيات الحاسوبية العربية

- الفصل الأول: قضايا لسانية حاسوبية عامة
- الفصل الثاني: الأصوات والصرف
- الفصل الثالث: المعجم
- الفصل الرابع: المصطلح

الفصل الأول:

قضايا لسانية حاسوبية عامة

- منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات
- اللسانيات وبرمجة اللغة العربية بالحاسوب
- التوليد الصوتي والنحوي والدلالي لصيغ المبني للمجهول في اللغة العربية
- الفعل العربي وطرق معالجته بالحاسوب (الأسس اللغوية)
- معالجة اللغة العربية بالحاسوب
- نظام خبير عن اللغة العربية
- الاستكشاف الآلي للفظة الاسمية اعتمادا على النظرية الخليلية

منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات

الدكتور عبد الرحمن الحاج صالح
مدير وحدة البحث في علوم وتكنولوجيا اللسان
جامعة الجزائر

ينطلق هذا البحث من فرضية أساسية مفادها أن الغاية المنشودة التي يجب أن يحققها اللغويون الذين يتعاونون مع الحاسوبيين في العلاج الآلي للغة هي الانطلاق من نظرية لغوية متماسكة تتميز بوضوح المفاهيم واستقلالها وشموليتها. ومثل هذه النظرية بالنسبة للعربية يمكن أن نجدها عند النحاة الأولين ممن أبدعوا كل المفاهيم والمناهج التحليلية العربية الأصيلة التي تنتمي إلى مدرسة الخليل بن أحمد وتلميذه سيبويه ومن تلاهما قبل نهاية ق 4 هـ.

أولا: منطق علم اللسان العربي

1. مفهوم الباب ومفهوم المثال

يعتبر مفهوم "الباب" من المفاهيم - المفاتيح عند سيبويه. فهو يطلقه أولا على المجموعات المرتبة من الحروف الأصلية للكلمة الثلاثية (ض ر ب) (رب ض) وكذا على أبنية الكلمة وأوزانها (مستوى المفردات).

كما يطلقه على أنواع التراكيب. والباب لا يخص مستوى من مستويات اللغة ولا جانبا من جوانبها. فهو عموما (مجموعة من العناصر تنتمي إلى فئة أو صنف وتجمعها بنية واحدة) [فأفراد الباب تجمعها صيغة أو مجرى لا صفة فقط. وهكذا يكون الباب مجموعة بالمعنى المنطقي الرياضي لا جنسا بالمعنى الأرسطي.] وإذا كان الباب، كمجموعة منطقية رياضية، يشبه الجنس الأرسطي في أنه صنف له صفة مميزة، فإن القدر المشترك بين أفراد الباب الواحد ليس مجرد صفة بل بنية تحصل وتكتشف عمل كل فرد على الآخرين لتتراءى فيها هذه البنية. وهذه البنية تستنبط بهذا العمل وهذا الإجراء.

ويمكن أن يرسم ذلك:

مـ كـ تـ بـ
مـ لـ عـ ب
مـ جـ مـ ع
مـ حـ لـ ل
....

تكافؤ ـــ> فئة ترتيب (نظم) فئة اسم المكان ـــ> باب مفعل (مثاله مفعل)

ففي المثال "مَفْعَل" هناك متغيرات هي الحروف الأصول. وثوابت هي الحركات والسكنات والزوائد. فالمثال هو مجموع الرموز المرتبة التي تمثل بنية الباب سواء على مستوى المفردات أو التراكيب... ومما يؤكد كون الباب مجموعة أفراد ذوات بنية مشتركة بالمعنى الرياضي وجود أبواب لا فرد فيها إطلاقا. وذلك مثل باب (فِعُل) الذي لم يأت أي لفظ على مثاله في الاستعمال. فهو مجموعة خالية.

2. مفهوما الأصل والفرع

وهما نتيجة لتصور تراتبي بين العناصر اللغوية يفيد أن كل كيان لغوي إما أصل يبنى عليه غيره أو فرع يبنى على أصل أو أصول (على مثال سابق).

أما ما يسمونه بالاشتقاق فهو تفريع خاص بالكلم، والتصديق هو العمليات التحويلية التي تجري على اللفظ في تفريع الفروع. أما التراكيب فأقلها عناصر تعد أصولا لما هو أكثر منها بنفس العمليات، لكن بتسليط لا على الحروف بل على الكيانات الدالة ودائما على مثال سابق.

3. مفهوم القياس في النحو العربي

يورد الباحث مجموعة من النصوص لسيبويه والرماني فيستنتج أن للقياس علاقة بمفهوم الباب ومفهوم النظائر. والنظائر مجموعة الأفراد تنتمي إلى باب وكونها نظائر بعضها لبعض معناه أن كل واحد منها هو المقابل والمساوي في الصيغة لجميع عناصر الباب. والنظير غير الشبيه، بل المتفق في البناء، وهذا التوافق في البناء هو القياس عند النحاة. إن القياس كمصدر لفعل قاس هو تلك العملية المنطقية الرياضية التي سميناها تفريعا من الأصل على مثال سابق، أي بناء كلمة أو كلام باستعمال مواد أولية واحتذاء صيغة الباب الذي ينتمي إليه العنصر المحدث.

أما القياس كاسم فهو هذا التوافق في البناء نفسه. ومن حيث المنطق الرياضي هو تكافؤ العناصر في البنية وهو نتيجة تطبيق مجموعة على مجموعة بعد التقابل النظيري، ومن هنا يمكن أن يسمى الباب قياسا.

ثانيا: منطق اللسان في ذاته

مكنت المفاهيم المنطقية السابقة النحاة العرب من اكتشاف البنى اللغوية التالية:

1. **منطق التحليل** : مستوى اللفظة (الحد الإجرائي للاسم والفعل): إن المستوى الذي ينطلق منه النحاة العرب في تحليل العربية هو المستوى الذي تتحد فيه الوحدة اللفظية والوحدة الاعلامية أو الإفادية. وتمتاز هذه الوحدة بامتناع الوقف على جزء منها. وذلك مثل "كتاب" (بالوقف عليه) الذي يصح أن يكون جوابا عن سؤال (ما هذا ؟). فتكون منطلقا للحد الاجرائي الذي سيتحدد به الاسم والفعل وما يدخل عليهما بكيفية صورية محضة دون اللجوء إلى المعنى أو أي جانب آخر غير اللفظ الدال. ويكون ذلك بعمليات خاصة تتمثل في الزيادة اللفظية المتدرجة على اليمين واليسار.

وبهذه الزيادة اللفظية إلى اليمين واليسار تظهر بنية الوحدة اللفظية الأولى التي ينطلق منها التحليل إلى ما تحت هذا المستوى وهو الكلم، وإلى ما فوق وهو أبنية الكلام. ثم بعد ظهور البنية يلجأ إلى المدلولات الخاصة بكل عنصر في موضعه الذي يتحدد به في الحد الإجرائي.

2. مستوى الكلم: في ذاته

الكلم هي العناصر التي تتكون منها اللفظة. واللفظة كما رأينا قد تتكون من كلمة واحدة أو أكثر. ومهما تعددت الكلمات المكونة للفظة الواحدة فإنها تحل كلها في الموقع المحدد لهذه اللفظة في بنية الكلام. وتنقسم طرق تركيب اللفظة ثلاثة أقسام: علاقة بناء بين كلمة ومورفيم. وعلاقة وصل بين كلمتين، ومرتبة وسطى بين البناء والوصل، ذلك مثل علامات التأنيث وضمائر الرفع المتصلة بالفعل وعلاقتها بما تدخل عليه.

3. مستوى أبنية الكلام: نظرية العامل

إن للتراكيب التي ليست عناصر أصلية للفظة أو الكلم حدا إجرائيا مثل هذين النوعين من الوحدات. وينطلق النحاة في تحديد هذه التراكيب من أقل ما يكون عليه الكلام مما هو فوق اللفظة لاكتشاف البناء أو الوصل في مستوى أعلى من اللفظ. ولأن أقل الكلام يتكون من لفظتين مثل زيد قائم فقد انطلق النحاة من هذا لزيادة الزوائد التي تحتملها كل لفظة دون أن تفقدها وحدتها مع بقاء اللفظتين بنفس البنية. وهذه البنية يمكن أن تدخل على يمينها عناصر فتغير إعرابها وتزيد على معناها:

•	زيد	قائم
إن	زيدا	قائم
كان	زيد	قائما
حسبت	زيدا	قائما
أعلمت عمرا	زيدا	قائما

فهذه المؤثرات تسمى عاملا، وتسمى العناصر المتأثرة معمولات. وإذا كانت اللفظتان المكونتان للبناء الأصلي تجمع بينهما علاقة بناء فإن العناصر الأخرى التي تدخل على هذا البناء ترتبط به بعلاقة وصل وهي (مخصصات).
ويصاغ الحد التركيبي هكذا: {(ع ← م1) # م 2] # خ

4. ظاهرة الإطالة: (التكرار والعقنهة)

هناك فرق بين المواضع البنائية للكلام والوحدات التي تحل فيها. فالموضع يمكن أن تحل فيه كلمة أو لفظة أو تركيب... وهذا ما يسمى عند تشومسكي بالقدرة على التكرار إلى ما لا نهاية، ويسمى عند سيبويه بالإطالة وهي نوعان:
أ - إطالة اندراجية وهي اندراج الأعلى في الأسفل: تركيب في موضع كلمة أو لفظة، أو لفظة في موضع كلمة.

ب - إطالة خطية غير اندراجية: وهي تكرار ما يحتوي عليه الموضع هو نفســه أو ما يقوم مقامه.

5. أعلى مستويات التحليل: ما فوق العام

ويتعلق الأمر ببعض الأساليب الانشائية وخاصة ما يسمى بأدوات الصدارة. وأهمها الإستفهام والشرط. فهذه الأدوات تحدث سيبويه عن ابتدائيتها لحلولها في محل الابتداء المطلق، ويكون لهذا العامل المطلق معمولان كما هو الحال في الصيغة التركيبية التي تحتها.

عـ		مـ1			مـ1		
ص	ش	ع	م1	م2	ع	م1	م2
ا	—.	خرج	زيد	—	—	.	—
—	إنْ	خرج	زيد	—		عالبتـــه	
ا	إنْ	ضرب	زيد	عمرا		عالبتـــه	
—	إنْ	لم يخرج	زيد	—	تأخر	∅	عن موعده

الخلاصة

إن العلاج الآلي للغات يحتاج أيما احتياج إلى منطق دقيق جدا على قدر الدقة التي تمتاز بها اللوجسطيقا الحديثة. وهذا يقتضي أن تكون النظرية اللغوية التي يعتمد عليها المعالج. ولامفر منها لأن الصياغة المنطقية هي صياغة للنظرية حول اللغة لا للغة نفسها ! . ينبغي أن تكون هي نفسها دقيقة لها لغتها الدقيقة ومن ثم مفاهيم لاغموض فيها. اللهم إلا مايبرهن عليه من الأصول ومنطلقات الصياغة. وهذه النظرية قد حاول الكثير من اللغويين العرب وغيرهم أن يستخرجوها بالنسبة للعربية بتطبيق النظريات البنيوية أو التوليدية على العربية بأدنى تكييف وبدون تمحيص لها إطلاقا عند الكثير منهم. وأما اعتقادنا فهو أن مثل هذه النظرية الدقيقة موجودة أصولها ومفاهيمها في النحو العربي الأصيل أي ماتركه لنا أمثال الخليل وسيبويه ومن تلاهما. ويتضح ذلك بإعادة قراءة ذلك ليس على ضوء النظريات الحديثة فقط، بل بدراسة إبستيمولوجية دقيقة لمفاهيمهم وتصوراتهم وطرق تحليلهم وبدون إسقاط أي تصور آخر كتصور النحاة العرب المتأخرين أو تصور الغربيين عليها. ويلجأ إلى كل هذه الأشياء للمقارنة الإبستمولوجية ليس غير، وقد رأينا ما لهذا التصور الخليلي من الخطورة ولاسيما تلك الرسائل العقلية التي مكنتهم من اكتشاف وحدات اللغة المتداخلة وتحديدها التحديد غير الساذج الذي يلاحظ عند غيرهم. ودون أن يخلطوا (وهذا مهم جدا) بين الجانب السميولوجي (جانب اللفظ الدال) وبين الجانب السمانتيكي (جانب المعاني غير المدلول عليها باللفظ). ثم إن مستويات اللغة ليست على البساطة التي أرانا إياها الوظيفيون. فليس هناك الدوال والوحدات الصوتية (التقطيع المزدوج) زيادة على الجمل بل وحدات أخرى لم يتفطن لها بعد الغربيون اللهم إلا البعض منهم كاللغوي الأمريكي تشومسكي واللغوي الفرنسي كانيوبين. وأدل دليل على ذلك هو استجابة الحاسوب لما يطلب منه بعد أن تعد الصياغة الضرورية للنظرية.

اللسانيات وبرمجة اللغة العربية في الحاسوب

د. محمد علي الزركان
كلية الاداب - جامعة حلب

إن التطور السريع والمتنوع الذي تعرفه المعرفة في جميع ميادينها المختلفة يستوجب ضبطها واستعمالها والاستفادة منها عن طريق أجهزة ووسائل عصرية متقدمة تقنية وعلمية مثل الحاسوب الذي يعتبر ذاكرة العصر التي تختزن ما عجزت عنه ذاكرة الإنسان. وإذا كانت دراسة اللغة تستوجب استخدام منهج لساني معين، فإن تخزينه في ذاكرة الإنسان يبدو أمرا صعبا مما يفرض الاستعانة بالحاسوب لمزيد من سرعة العمل العلمي وتحقيق المنهجية والموضوعية.

وسنقدم في هذا البحث عرضا لنظام حاسوبي يتضمن قاعدة معرفة للغة العربية، مشيرين إلى تصميمه العام مع نوع من التفصيل لبعض مستوياته : المستوى المعجمي، المستوى الصرفي، المستوى النحوي، المستوى الصوتي، المستوى الدلالي.

أولا: المستوى المعجمي

من المعروف أن الأساس الذي يقوم عليه أي عمل معجمي هو الجذور العربية أو موادها التي يندرج تحتها ما لا يحصى من مفردات اللغة، ولذلك عمدنا إلى ما يلي:

1. استخدام جذور اللغة العربية المثبتة في خمس معاجم أصول هي:

ا. جمهرة اللغة لابن دريد المتوفي سنة 321هـ .

ب. تهذيب اللغة للأزهري المتوفى سنة 370هـ .

ج. المحكم، والمحيط الأعظم لابن سيده المتوفي سنة 358هـ .

د . لسان العرب لابن منظور المتوفي سنة 711هـ .

هـ . القاموس المحيط للفيروزابادي المتوفي سنة 816هـ .

مع مراعاة بعض الإحتياطات التقنية والمنهجية الضرورية.

2 . استنتاج معطيات كمية إحصائية عن الجذور العربية منها

ا.دوران الأحاديات المطلق في الجذور أو في كل منها أو في مواقع كل منها مع النسبة المئوية .

ب . دوران الثنائيات المطلق في الجذور وفي كل منها، مع النسبة المئوية.

ج . استخراج القرائن الصوتية الناظمة لائتلاف الثنائيات وتنافرها.

د . تحديد ما أهمل استعماله من الجذور لمانع صوتي فيزيولوجي، وذلك لتقارب مخارج حروفه مما يجعل ائتلافه ممتنعا، وتحديد ما أهملته العرب من الجذور لغير مانع صوتي.

3. توصيف معجمي للمفردات العربية

إن التوصيف المعجمي للمداخل المعجمية سواء كانت فعلا أم إسما، أم صفة أم ظرفا يتم تحديده من خلال عدة حقول

أهمها:

1. الحقل الصرفي

أ. الفعل: المجرد والمزيد ووزن كل منهما، الأبواب التصريفية للثلاثي.

ب ـ الإسم: نوعه وجنسه وتصغيره ونسبته وجموده واشتقاقه.

أما الحرف فليس له توصيف صرفي لجمود بنائه.

2 . الحقل النحوي

أ - الفعل: لزومه وتعديه لمفعول أو أكثر، بنفسه أو بغيره وبناؤه وإعرابه.

ب ـ الاسم: الاعراب والبناء وعلامات ذلك، المنع من الصرف.

ج ـ الحرف: البناء والاعراب.

3 . الحقل الدلالي

أ ـ الفعل: معانيه وحقوله الدلالية.

ب ـ الاسم: سماته الدلالية: مذكر، مؤنث، مفرد، جمع، حي غير حي، مجرد، محسوس.

ج ـ الحرف: المعاني التي يرد عليها.

4 . الحقل الاحصائي

أ ـ الفعل: معدلات استخدام الافعال موزعة على الحقول الدلالية الرئيسية.

ب ـ الاسم : معدلات استخدام الاسماء حسب الحقول الدلالية .

ج ـ الحرف: معدلات استخدام الحرف الذي يلازمه حسب الحقول.

5 . الحقل الصوتي:وفيه توصيف مجمل لأنماط النطق الثانوية المسماة تطريزية كالنبر والمدة والنغمة والشدة والمقاطع العربية وضوابط التشكيل الكلي والجزئي.

ثانيا: المستوى الصرفي

نظرا للتداخل بين مستويات التحليل في اللغة العربية وخاصة بين النحو والصرف يقوم النظام الصرفي بنوعين أساسيين من المعالجة الصرفية:

أ ـ اشتقاق الكلمة العربية (الانتقال من الجذر إلى المشتقات) .

ب ـ تحليل الكلمة العربية: (الانتقال من المشتقات والمزيدات إلى الجذر أو الأصل)

1.القسم الأول: اشتقاق الكلمة

يتم ايجاد مشتقات الجذور الثلاثية والرباعية ومزيداتها .

1 .1. تحديد نوع الفعل وأبوابه التصريفية: الصحة والاعتلال الهمز والتضعيف.

1. 2 مزيدات الفعل: بحرف أو حرفين أو ثلاثة أحرف وكذلك مزيدات الرباعي بحرف أو حرفين.

1. 3 . تصريف الأفعال إسناد الأفعال المعلومة والمجهولة والمزيدة إلى الضمائر في صيغ الماضي (مرفوعا ومنصوبا ومجزوما) والأمر مؤكد وغير مؤكد.

1 . 4الاشتقاق: اشتقاق جميع الأسماء المشتقة قياسا وسماعيا من المجرد والمزيد. وتشمل اسم الفاعل وصيغ مبالغته واسم الفاعل واسمي الزمان والمكان واسم الآلة واسم التفضيل والصفة المشبهة والمصادر بأنواعها(العادي والميمي والصناعي والمدة والهيئة)

1 . 5. تصريف الأسماء: تأنيثها وتذكيرها وتثنيتها وجمعها ونسبتها وتصغيرها.

1 . 6 . تصريف الحروف: الحروف نوعان: قسم يسند إلى الضمائر وقد أسند وقسم لايسند ويبقى على حاله.

1. 7 . التصريف المشترك: ويشترك فيه الفعل والإسم مثل الادغام بنوعيه الصغير والكبير والإعلال بأنواعه الثلاثة: بالحذف وبالقلب وبالتسكين والإبدال والهمزة حذفا وقلبا.

2 . القسم الثاني: تحليل الكلمة العربية

يتم الانتقال من الكلمة المزيدة إلى أصلها مع تحديد الزيادةوإعرابها وميزانها الصرفي مع شكلها.

2 ..1 تحليل الأفعال: تحديد السوابق واللواحق والصيغ وجهة البناء والتجرد والزيادة والوزن والمصدر والإعراب والضمير المسند إليه.

2 . 2 تحليل الاسماء : تحديد السوابق واللواحق والنوع والمصدر والاعراب.

2 . 3 تحليل الحروف: تحديد السوابق واللواحق والوظيفة الاعرابية والحالة الإعرابية.

ثالثا: المستوى النحوي

يتم التحليل النحوي على مستويين:

1 . مستوى الكلمة المفردة:

أ . الفعل: صيغته في الماضي والمضارع بأنواعه (الرفع والنصب والجزم) والأمر المؤكد وغير المؤكد، المعلوم والمجهول البناء والاعراب : الظهور والتقدير. الحرف والحركة.ضمائر الرفع المسند إليها: ظاهرة أو مستترة، ضمائر النصب المتصلة به

ب . الاسم: حروف الأصل في الاسم المجرد الذي طرأ عليه تغيير، المجرد الذي اشتق منه المزيد، إعرابه وبناؤه، علامته ظاهرة أو مقدرة.

ج . الحرف: السابق واللاحق والوظيفة الإعرابية وعلاماتها.

2 . مستوى الجملة

لابد للتحليل النحوي للجملة من الاعتماد على المحللين النحوي والصرفي للكلمة المفردة المشكولة من أجل تحديد وظيفتها النحوية. لأن التحليل الصرفي وحده لا يكفي في ذلك. فالكلمة المرفوعة يمكن أن تكون مبتدأ وخبرا وفاعلا ونائبا له واسما للفعل الناقص وما يشبهه وخبرا للحروف المشبهة بالفعل... والكلمة المنصوبة يمكن أن تكون واحدا من أربعة

عشر نوعا من المنصوبات..

رابعا: المستوى الصوتي

تحققت فيه المراحل التالية:

1 ـ قواعد تحويل المكتوب إلى المنطوق :

أ ـ ال التعريف: وتظهر في النطق إذا وليها أحد الحروف القمرية المجموعة في قولهم (إبغ حجك وخف عقيمه) وتدغم إذا وليها أحد الحروف الشمسية التالية: ت ث د ذ س ش ص ض ط ظ ل ن .

ب ـ التفخيم والترقيق: التفخيم بسبب حروف الاستعلاء المجموعة في قولهم (خص ضغط قظ) وكذلك الراء واللام والألف في مواضع معينة.

ج ـ همزة الوصل: تظهر في أول الكلام وتسقط في وسطه وتكون في:

ـ ماضي الخماسي والسداسي وأمرهما ومصدرهما وأمر الثلاثي .

ـ في بعض الأسماء مثل: ابن، ابنه، امرؤ، اسم، إثنين...

ـ في ال التعريف.

د ـ حروف المد:

ـ يسقط المد في آخر الكلمة إذا وليه ساكن في أول الكلمة التالية أو تنوين.

ـ هناك مجموعة من الكلمات يكتب فيها المد ولا يقرأ: عمرو، اولئك، مائة ..

ـ هناك كلمات ينطق فيها المد ولا يكتب: الله، اللهم، لكن، هذا...

هـ ـ هاء التأنيث: تلحق بعض الكلمات في آخرها وتنطق تاء في الوصل وهاء في الوقف.

و ـ التقاء الساكنين: يحرك الساكن الصحيح في آخر الكلمة:

ـ بالكسر إذا وليه ساكن آخر .

ـ بالفتح إذا كان في حرف (من) .

ـ بالضم إذا كان حرف ضمير(هم).

ز ـ الوقف : العربية لا تقف إلا على ساكن . ماعدا حالة واحدة إذا كان التنوين بالنصب.

ح ـ التنوين: يوقف عليه بالسكون ما عدا حالة النصب .

ط ـ الإقلاب: تقلب النون أو التنوين ميما ساكنة إذا تلتهما الباء .

2. دراسة الظواهر التطريزية في أنواع الجملة العربية

لكي ينتقل الكلام من المكتوب إلى المحكي لابد من التركيز على ثلاثة ظواهر تطريزية : التنغيم (Intonation) والشدة (Intensité) والمدة الزمنية (Duration) وأهمها النغمة التي ترصد تغير تردد اهتزاز أوتار صوتية على طول الجملة. وهي ترتبط بجنس المتكلم وثقافته.

3 القوانين الصوتية الناظمة لائتلاف الثنائيات وتنافرها في الجذور وفي الكلام العادي:

استخرجت هذه القوانين من نتائج دراسات إحصائية للجذور العربية وتقدمت مفصلة في المستوى المعجمي، ولها دور كبير

في التصحيح الآلي للأخطاء الإملائية واللغوية .

خامسا : المستوى الدلالي

هناك تداخل بين المستوى الدلالي وباقي مستويات التحليل الأخرى. ولذلك تأخر إنجاز هذا المستوى. وسيشرع فيه قريبا وفق تصور أولي يقوم على أساس تصنيف الكلمات دلاليا إلى:

. أفعال: وهي تنقسم إلى حقول دلالية رئيسية: تأدية، إدراك، (حسي معنوي) وعاطفة واقتناء ويقين وشك ...

. أسماء: وهي أقسام مختلفة أشرنا إليها في المستوى المعجمي.

. صفات : وهي أقسام: دائمة وعارضة وقاطعة ونسبية.

وسنعمل على محاولة حصر قواعد لتحديد المعنى المجازي بجميع أنواعه.

وختاما فإن كلا من أنظمة الخبرة الحاسوبية يجب أن يرتبط مع الأنظمة الخبيرة الحاسوبية الأخرى أخذا وإعطاءا. بما يحقق له مرونة في التعامل، وحلولا لمشكلات معالجة اللغة العربية بالحاسوب في شكلها المكتوب والمنطوق، وإمكانية لاستعماله في تطبيقات متعددة. ولابد من الإشارة إلى ضرورة التعاون العلمي وفي الخبرة مع مركز (باسم) الذي هو على مايبدو حقيقة علمية واقعة تقوم بدورها اللغوي والمصطلحي على جميع المستويات المحلية والعربية والدولية.

التوليد الصوتي والنحوي والدلالي
لصيغ المبني للمجهول في اللغة العربية

د. مازن الوعر
جامعة دمشق

ملخص

تمثل التراكيب المبنية للمجهول حيزا لسانيا مهما في نظرية النحو العالمي لتشومسكي، وتأتي أهميتها من الحقيقة الذاهبة إلى أن هناك لغات مختلفة تملك آليات داخلية متنوعة للعمل على هذه التراكيب.

في هذا البحث، سوف تمتحن هذه التراكيب المبنية للمجهول في اللغة العربية وسوف تدرس الآلية الداخلية التي تنتجها في ضوء أربعة مصادر:

الأول: النظرية الجملية العربية التي وضعها القدامى في القرن الثامن الميلادي.

الثاني: النظرية التوليدية والتحويلية التي وضعها تشومسكي عام 1981 GB theory

الثالث: النظرية الصوتية ـ الحركية التي وضعها موريس هالي عام 1973 وطورها مكارثي عام 1979م.

الرابع: النظرية الدلالية التي وضعها عالم اللسانيات الامريكي ولتر كوك عام 1979.

سوف يتبين أن الجملة العربية المبنية للمجهول لاتتضمن الاجراءات المعجمية والنحوية فحسب بل الاجراءات الصوتية أيضا. أضف إلى ذلك أن البحث سيبين إلى أي مدى يمكن لنظرية النحو العالمي لتشومسكي أن تكون كلية وكافية لمعالجة التراكيب المبنية للمجهول على نحو عام والتراكيب المبنية للمجهول في اللغة العربية على نحو خاص.

تأمل هذه الدراسة ـ من خلال هذا التحليل النحوي والدلالي والصوتي لتوليد التراكيب المبنية للمجهول ـ أن تسهم في تطوير اللسانيات الحاسوبية ـ المعلوماتية لتكون أكثر فهما لخصائص اللغة العربية علميا وتقنيا.

تقديم

يقدم الباحث الإطار النظري العام الذي يجب أن يحلل على ضوئه البناء للمجهول في اللغة العربية فيركز على:

ـ تحديد بنية الجملة العربية المكونة من المسند والمسنداليه والفضلة.

ـ تحديد العلاقة بين مكونات الجملة: العجر: عجرة الإسناد وعلاقتها بباقي العجر العليا والسفلى.

ثم يحدد الأسس العامة المعتمدة في تحليل بنية المجهول، وهي:

ـ الإعتماد على كوك (1979cook) في نموذجه: النظرية الدلالية. لتحديد البنية العميقة لبناء المجهول، وتوظيف الأدوار الدلالية: المنفذ، والمجرب، والمستفيد، والمكان، والموضوع، لتحليل ذلك.

ـ الإعتماد على (1970chafe) في نسق الإشتقاق المزدوج الترجيه.

ـ التركيز على الفونولوجية القطعية المستقلة كما حددها (1970 Brame) و (1973 Halle) وطورها ماكرتي (1979Mac carthy).

ـ الإعتماد على مجموعة من القواعد الفونولوجية التي تقدمها الجذور العربية التي تولد مختلف بنيات المجهول.

المظاهر التركيبية والدلالية للبناء للمجهول

كما يبين الباحث الإجراء الأساسي لتحويل بناء المعلوم إلى بناء المجهول، وحصر مبادئه فيما يلي:

- حذف المسند إليه من بنية المعلوم.
- نقل الفضلة إلى موقع المسند إليه (الفاعل المحذوف) وأدائه وظيفة تركيبية كأنه فاعل.
- إعطاء المسند إليه العلامة الإعرابية[1] + رفع) عاملها الفعل.
- يحمل المسند إليه في بنية المجهول (المفعول سابقا) دوره الدلالي الذي يرثه من البناء المعلوم.
- إحداث تغيير فونولوجي على الفعل في بنية المجهول.

ويخلص الباحث بعد ذلك إلى المبدإ الأساسي في البناء للمجهول وحصره في كونه الفعل في هذا البناء يجب أن يعمل [+الرفع) في المسند إليه الذي كان فضلة في البنية المعلومة. ويحمل دوره الدلالي الذي كان له فيها قبل أن يصير مسندا إليه.

ويعيد صياغة بنية المبني للمجهول صياغة جديدة ويبن أنه يجب أن تكون للمفعول الذي نقل إلى مكان الفاعل هيئة الفاعل التركيبية، ويجب أن يخضع لقوانينه وشروطه حيث يعمل فيه الفعل الرفع وتصبح البنية المجهولة مكرنة من: مسند ومسند إليه. ويقارن بين بنية المجهول وبنية أفعال الشروع (inchoative) والعلاقة بين فعلي البنائين، ويخلص إلى تماثلهما، حيث ينقل المفعول فيهما إلى موقع الفاعل ويحمل علامة الرفع. وأن مقولة الإسناد في البناء للمجهول يجب أن تقرن بمقولة إضمارية فارغة في موضع الفاعل. وإنه يمكن للإسناد أن يعمل في الضمير المستتر الذي يحيل عليه.

إن أهم ما في بنية المعلوم /المجهول هو أن الفعل في البناء للمعلوم يعمل ويتحكم في مقولاته، ويعطيها العلامة الإعرابية الملائمة، والدور الدلالي الملائم، في حين أن الفعل في البناء للمجهول له القدرة فقط على إسناد معمولاته العلامة الإعرابية. أما الدور الدلالي فإنه يرثه من بنية المعلوم الذي كان له حيث هو فضلة. ومن ثم فإن الفعل في بنية المجهول لايسند إلا العلامة الإعرابية. ولا يسند أي دور دلالي.

اللزوم والتعدية وعلاقتها بالبناء للمجهول

يبين الباحث في هذه الفقرة كيف تتوقف عملية فهم البناء للمجهول على التعدية، والإختلاف بين البنية المتعدية والبنية غير المتعدية وما يتبع ذلك من اختلاف في تحليل الظاهرتين. فوقف على تعريفهما والطابع التركيبي الغالب على ذلك التعريف، ثم صنف الأفعال العربية إلى ثلاثة أصناف : المتعدية، غير المتعدية، والمتعدية لغير المتعدية، مدخلا في ذلك الجانب الدلالي، ورابطا ذلك بنظرية ولتركوك (cook) 1980، (caserelation bidirectional relation and generative reletion)

إذ تبعا لهذه العلاقات يمكن لمتوالية الفعل أن تصنف وفق عدد المواقع التي تكون لها (عدد المفاعيل)، فإما أن يكون الموقع واحدا، أو اثنين أو ثلاثة... والأفعال المتعدية هي التي تدخل تحت هذا التصنيف تبعا لعدد المفاعيل التي تتطلبها. كما في:

ضرب زيد عمرا
أعطيت زيد درهما
أعلمت زيدا عمرا أخاك

ولإعطاء تحليل واف لهذه الأفعال وعلاقاتها بمفعولاتها بين الدارس العلاقة بين الباحث العلاقة المفاعيل التي تكون في جملة ما كما يلي:

. المفاعيل التي لا تكون بنيات تركيبية مستقلة في الأصل.

. المفاعيل التي لاتكون جملا مستقلة.

كما أوضح سبب ذلك، والتغيرات التي تطرأ عليها عندما تدخل تلك المفاعيل في بنية ما من الناحية الإعرابية والدلالية، وسبب عدم وجود ربط منطقي دلالي بين المفاعيل التي لايمكن أن تكون جملا كما في:

. أعطيت زيد درهما

*** زيدا درهما ← * زيد درهم**

ويخلص إلى الفرق الحقيقي بين النوعين ومدى أهمية ذلك في البناء للمجهول.

ثم ينتقل إلى الأفعال غير المتعدية ويبين أن التحديد القديم لها غير كاف، ويقدم تحليلا جديدا لها يبين فيه الدور الذي قد تلعبه بعض الأفعال غير المتعدية التي لها دلالة الأفعال المتعدية، والأفعال التي تتحول إلى أفعال متعدية بعد زيادة مساعد. وكيف تلعب دورها في البناء للمجهول. ويخلص إلى أنه يجب إضافة صنف آخر من أصناف الأفعال هو الصنف متعد/ غير متعد. تدخل تحته الأفعال التي لها بنيتان تمثيليتان، ولها مجالان دلاليان، كالجذر (ك.س.ر)

بناء البنيات المتعدية للمجهول

في هذه الفقرة يتحدث الباحث عن تنوع بناء البنيات المتعدية للمجهول، وكيف يتبع ذلك التنوع تنوع عدد المفاعيل في البنيات التي تتطلب مفاعيل. فبين كيف تختلف البنية التي لها مفعول واحد عن البنيات الأخرى التي لها أكثر من مفعول واحد. كما بين كيف ينتقل المفعول الأول في كل البنيات إلى موقع الفاعل حاملا معه دوره الدلالي الذي كان في البناء للمعلوم، تاركا وراءه أثرا، وكيف يحمل فيه الفعل بعد أن أصبح الفاعل في البنية المحولة إلى المجهول صفريا غير تارك أثرا. وأوضح الباحث ذلك بأشجارتمثيلية. كما بين عدم اختلاف الأفعال المتعدية سواء كانت لواحد أو لأكثر في الإجراء التحويلي السابق الذكر، ويخلص إلى أن المظاهر التركيبية والدلالية مترابطة فيها كلها. وما يميز الأفعال المتعدية إلى ثلاثة هو إضافة بعض القيود لكي يكون البناء صحيحا لتوليد البنية المجهولة. حيث يجب مراعاة المفاعيل التي هي جمل في الأصل التي لايمكن نقل أحدها إلى موقع الفاعل، لأن ذلك يؤدي إلى خلل في البنية العميقة للجملة. يقول الباحث متحدثا عن المفعول الثاني والثالث في الجملة التالية:

. أعلمت زيدا عمرا منطلقا.

" يكون المفعول الثاني، والمفعول الثالث (في الجملة أعلاه) جملة مستقلة في الأصل، ولايمكن نقل أي واحد منها إلى موقع الفاعل، لأنه من المفروض أن تكون لتلك الجملة الأصلية بنية دلالية وتركيبية داخلية، ونقل أحد العناصر إلى موقع الفاعل يؤدي إلى تدمير الوحدة الدلالية في الجملة . ولكن عندما ننقل المفعول الأول إلى موقع الفاعل فإننا نضع العنصر المنقول في بنيته الأصلية"

بناء البنيات غير المتعدية للمجهول

في هذه الفقرة يتحدث الباحث عن بناء البنيات غير المتعدية للمجهول وطرقها في ذلك، والقيود والشروط التي يجب أن تتوفر في تلك البنيات حتى تبنى للمجهول، فذكر بالقاعدة العامة التي مفادها أن البنيات اللازمة لاتبنى للمجهول عموما،

ثم بين بعد ذلك أن هناك شروطا إذا توفرت في البنية غير المتعدية فإنه يمكن بناؤها للمجهول، وذلك إذا حل في موقع الفاعل (المسند إليه) شبه جملة، أو ظرف، أو مصدر، بالإضافة إلى قيود أخرى يجب أن تقيد هذه العناصر في البناء للمجهول. منها ماهو عاملي، ومنها ماهو دلالي، ومنها ماهو صرفي، وذلك حتى تنقل إلى موقع المسند إليه بعد حذف الفاعل من البنية المعلومة كما في:

- سهرَ يومان.

سهر سهر حسن،

وهذا النقل يؤدي إلى جعل هذه العناصر (مسندا إليه) تتأثر بعمل الفعل، وترث أو تحتفظ بدورها الدلالي الذي كان لها في بنية المعلوم. والمهم في بناء البنية اللازمة للمجهول هو إدخال التغيرات التركيبية والتحويلية اللازمة للمجهول في التحليل بالإضافة إلى إدخال الجانب الدلالي والفونولوجي . ولخص أهم القواعد في بناء البنية غير المتعدية للمجهول فيما يلي:

- حذف الفاعل من بنية المعلوم، غير تارك أثرا.
- تغيير الفعل من صيغة المعلوم إلى صيغة المجهول بإدخال مجموعة من القواعد الفونولوجية.
- نقل الأصناف (مركب حرفي، والظرف، والمصدر) من مواقعهما إلى موقع المسند إليه في البناء للمجهول بعد التحويل، وإعطائها علامة إعرابية مناسبة (+الرفع)، وحملها لدورها الدلالي الذي ترثه من بنية المعلوم.

وذكر في الأخير بإمكانية بناء كل الأفعال اللازمة للمجهول كما يقول بذلك بعض النحاة القدامى كما في (ضُحِكَ).

ويخلص إلى أن بناء البنيات اللازمة للمجهول تحتم إدخال اعتبارات دلالية وتركيبية (تحويلية) وفونولوجية كما هو الشأن في الأفعال المتعدية.

المظهر الفونولوجي للبناء للمجهول

يختتم الباحث عرضه بتقديم المظاهر الفونولوجية للبناء للمجهول في اللغة العربية، فيذكر بالمحاولات التي درست البنية الفونولوجية للعربية كما هو الشأن في الأبحاث د. برايم (1970) (Brame) وماكرتي (1979) (Ma carrthy).

ثم بين بنية المبني للمجهول من الناحية الفنولوجية المعقدة التي يحددها(Brame 1970) في اللغة العربية، والتغيرات المورفونولوجية المعقدة التي تصحبه والتي لايمكن دراستها إلا اعتمادا على الفونلوجية المقطعية المستقلة التي اقترحها هالي (Halle 1973) فهي النظرية الأكثر قدرة ومرونة لفهم وتحليل البناء للمجهول. واعتمادا على الصرف الإشتقاقي العربي كما حدده ابن جني، والفونولوجية المقطعية المستقلة ويمكن إيجاد قواعد وضوابط لتحليل الأشكال المورفونولوجية العربية ومنها أشكال البناء للمجهول، وبذلك يكون قد خلص إلى أنه يجب أن يحلل البناء للمجهول على ضوء النظرية الفونولوجية والتركيبية والدلالية لتبيان ما يسميه الباحث بإجراء التقدير الداخلي (internal computational process) لتغيرات الجذر الواحد.

الفعل العربي وطرق معالجته بالحاسوب
(الأسس اللغوية)

د. صلاح الدين حسنين

مرونة العربية

إن نزول القرآن بالعربية أكسبها قوة ومرونة بالغتين مكنتها من هضم حضارات الشعوب المسلمة وثقافاتها مما سهل انتشارها في جميع انحاء العالم القديم: آسيا وافريقيا وأوربا.

العربية والدراسات الاسلامية

لقد ارتبطت الدراسات اللغوية العربية بالعلوم الإسلامية وخاصة الفقه. وقد توزعت الدراسات اللغوية بين علم الأصوات والنحو(التصريف والتركيب) والدلالة والمعجم. نظرا للتداخل الموجود بين هذه المستويات اللغوية. وإذا كان علماء التجويد والنحاة قد درسوا مخارج الأصوات وصفاتها لما لها من علاقة بقراءة القرآن وتفسير بعض الظواهر النحوية كالإدغام مثلا، فإن الاهتمام بالنحو كان يهدف الى التقعيد ووضع القواعد التي تحافظ على سليقة المتكلم للغوية. وذلك باعتماده نظرية القياس في استنباط القواعد اللعربية وتطبيقها.

الدراسات اللغوية الحديثة

لم تستطع الدراسات اللغوية القديمة أن تتخلص من طابعها الفيلولوجي فظل اهتمامها محصورا في بعض الظواهر النحوية وشرح بعض المفردات الغامضة إلى أن جاءت الفيلولوجيا المقارنة التي ستهتم بتغير الأصوات مع ظهور قوانين كريم الصوتية. مما مهد لظهور المنهج التاريخي مع مجموعة النحاة الشبان الذين نادوا بدراسة اللغة دراسة علمية، فاهتموا بتفسير الشواذ واعتبروها بقايا ظواهر لغوية قديمة. أو بدايات لظواهر لغوية في طور النشوء. إلا أن أهم حدث في تطور الدراسات اللغوية الحديثة كان ظهور كتاب" دروس في علم اللغة العام"لسوسور وظهور المنهج التركيبي في دراسة اللغة.

الدراسات اللغوية والحاسوب

لقد مهدت الدراسات البنيوية لظهور الدراسات اللغوية بالحاسوب منذ الخمسينات من هذا القرن مع ظهور النظرية التوليدية التحويلية التي طبقت الأسس الرياضية في وضع قواعد لغوية محددة ودقيقة للغاية. فقد اهتمت هذه النظرية في بدايتها بالعناصر النحوية دون الدلالية. ثم بعد ذلك اضطرت إلى إدماج الجانبين معا في النظرية المعيار. وفي مرحلة ثالثة مالت نحو الاهتمام أكثر بالعناصر الدلالية.

الخصائص التعريفية للفعل في العربية

يتم الاهتمام هنا بأوزان الفعل المجردة والمزيدة. وبتصريف الفعل السالم في الماضي والمضارع. كما سيتم ربط هذا التصريف بالاشتقاق والدلالة والأصوات.

أ) الفعل من حيث الاشتقاق

يتكون أصل الكلمة من مجرد الصوامت التي تدل على فكرة عامة. وأغلب الأصول العربية ثلاثية ثم رباعية. أما تحول الأصول إلى كلمات فيتم بالحركات أو الحركات والتضعيف أو الحركات والالصاق أو الحركات والالصاق والتضعيف.

1 ـ والحركات قد تكون متفقة في الطابع نحو كَتَبَ. وقد تكون مختلفة نحو كُتِبَ. كما يكون الاختلاف في الطول والقصر نحو كتاب وكَاتَبَ وكَاتِبٌ.

2ـ يتحول الأصل ك. ت. ب. إلى كلمة بإضافة الحركات والتضعيف نحو كَتَّبَ ،كُتَّاب و أحمرٌ. أو بإضافة الحركات والإلصاق نحو: أكْتَبَ وكَاتَبَ واستكتب. أو بإضافة الحركات والإلصاق والتضعيف نحو: احمارٌ.

ب) الفعل من حيث التصريف والاشتقاق

تأتي صيغة فعل من أصل ف. ع. ل فترمز الفا ، إلى الصامت الأول والعين إلى الصامت الثاني واللام إلى الصامت الثالث، فإذا تقلصت الإضافات إلى مجرد الحركات كانت الصيغة مجردة أما إذا شملت الإضافات التضعيف أو الالصاق أو هما معا فتكون الصيغة مزيدة.

الصيغ المجردة:

1. الصيغة المجردة الثلاثية: فَعَلَ ،فَعِلَ وَفَعُلَ.

2 ـ الصيغة الثلاثية المزيدة: أفعل . فاعل، فعَّل، انفعل، افتعل، تفعَّل، تفاعل افعلّ. استفعل.

3 ـ الصيغ المجردة من الرباعي: فعلل.

4 ـ الصيغ المزيدة من الرباعي: تفعلل، افعنلل، افعلَّل.

من حيث التصريف والنحو

سيدرس الزمن والشخص والاعراب ومعلوم الفاعل أو مجهوله.

الزمن والشخص: ينقسم الفعل من حيث الزمن إلى ماض ومضارع وأمر. فالماضي تلحقه لواحق تدل على الشخص والعدد والنوع. وهي وظيفيا ضمائر تدل على الفاعل. أما المضارع فيتكون من سوابق تدل على الشخص ولواحق تدل على النوع والعدد. ويصاغ الأمر من المضارع بعد حذف حروف المضارعة وتلحق بالمجرد همزة الوصل.

جدول بلواحق الفعل الدالة على المعنى:

	المذكر			المؤنث		
الشخص	المفرد	المثنى	الجمع	المفرد	المثنى	الجمع
الثالث	..O	...ا	...وا	...ت	...تا	...نَ
الثاني	...تَ	...تما	...تم	...تِ	...تما	...تُنَّ
الأول	...تُ	.	...نا	...تُ		...نا

ج) الفعل معلوم الفاعل ومجهوله

يعرف الفعل معلوما أو مجهولا انطلاقا من الحركة التي تميز الصيغة.

الفعل المبني للمعلوم	الفعل المبني للمجهول	الفعل المبني للمعلوم	الفعل المبني للمجهول
فعَل يفعل	فُعِل يُفعَلُ	أفعَلَ يُفعِلُ	أُفعِلَ يُفعَلُ
فاعَلَ يُفاعِل	فُوعِلَ يُفاعَلُ	فعّلَ يُفعِّلُ	فُعِّلَ يُفَعَّلُ
افتعل يفتعل	افتُعِلَ يُفتَعَلُ	تَفعَّلَ يَتَفَعَّلُ	تُفُعِّلَ يُتَفَعَّلُ
تفاعل يتفاعل	تُفُوعِلَ يُتَفاعَلُ	استفعَلَ يَستفعِلَ	استُفعِلَ يُستَفعَلُ

وقد تلحق بصيغة الفعل مورفيمات غير مستقلة لتؤدي عدداً من الوظائف النحوية، كواو العطف وفائه، ونون التوكيد، وسين الاستقبال...

تحليل الفعل العربي في ضوء النظرية التوليدية التحويلية

لقد شهدت النظرية التوليدية التحويلية عدة تطبيقات على الجملة العربية ولم تطبق على الجانب التصريفي في العربية، وسنقترح تحليلا للفعل العربي في ضوء هذه النظرية منطلقين من السلسلة الكلامية ثم التدرج في تحليلها حتى العناصر النهائية.

1 . الفعل ـــ> (جذر) و(محول داخلي) و (زمن).

2 . الزمن ـــ> (ماض) و(مضارع، وأمر)

3 . الأمر ـــ> (مضارع بدون حرف المضارعة وبدون علامة الاعراب).

4 . المضارع ـــ> (سوابق تدل على شخص) و(الصيغة) و(لواحق تدل على الجنس والعدد).

5 . لواحق الجنس والعدد ـــ> . ي ن

ُ. و ن

َ. ا ن

6 . السوابق الدالة على الشخص ـــ> (أ) و(تُ) و (يـ) و(نُ)

الخ.

8 ـ الماضي ← (صيغة الفعل) و(لواحق تدلّ على الشخص والجنس والعدد).

9ـ اللواحق التي تدلّ على الشخص والجنس والعدد، انظر الجدول.

10 ـ التحوّل الداخلي ← (حركات) و(حركات وتضعيف) و(حركات والصاق) و(حركات وتضعيف والصاق).

11 ـ الحركات والالصاق والتضعيف ← افعَالّ وافعَلّ ـ تَفَعَّلَ.

12 ـ الحركات والالصاق ـ استفعل ـ افتعل ـ انفعل ـ تفاعل ـ فاعل ـ أفعل.

13 ـ الحركات ← ـَ ـُ ـِ

14 ـ الجذر المعجمي ← ص ص ص. ص

ص ص ص

اللسانيات الحاسوبية

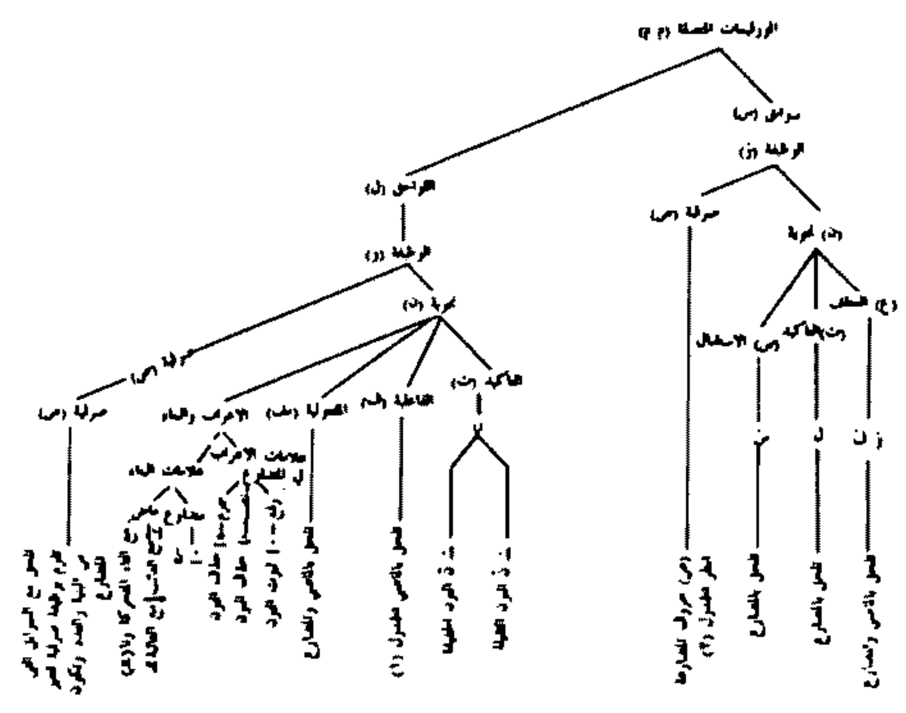
في هذا العلم يرتبط التحليل اللغوي بالآلة. وينطلق من أسس النظرية التوليدية التحويلية في تحليل اللغة ثم إعادة تركيبها. وسنعالج هنا الفعل العربي من حيث التجرد والزيادة والتصريف في الماضي والمضارع.

البرنامج المقترح

تعد مجموعة معاجم بالورفيمات المتصلة:

تقسم المورفيمات المتصلة إلى سوابق ولواحق. ثم يقسم كل واحد منها إلى عدة أنواع. وتوضح الوظيفة النحوية لكل نوع، ثم توضح العناصر النهائية لكل مورفيم يدلّ على وظيفة نحوية، ونوع الصيغة التي يلحق بها.

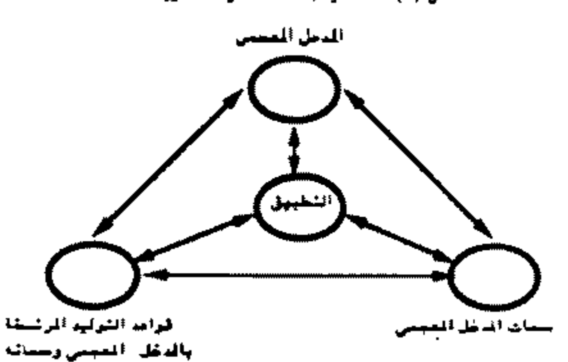
وقد أرفق البحث برسم بياني بشرح خطوات هذا البرنامج.



معالجة اللغة العربية بالحاسوب

د. محمد عبد المنعم حشيش
كلية الهندسة ـ جامعة القاهرة.

ينطلق البحث من فكرة ضرورة بناء قاعدة معلومات لتنظيم الثروة اللغوية، في سائر مستوياتها: الصوت ـ الدلالة ـ الصرف والنحو في صورتها المنطوقة والمكتوبة، وذلك في ضوء الغرض من بنائها آنيا ومستقبلا، أخذين في الاعتبار ثلاثة جوانب متكاملة متصلة غير منفصلة:



شكل (١) ثلاث جوانب قاعدة المعلومات الثروة اللفظية

1. تحديد السمات المصاحبة للمدخل المختار
2 . قواعد توليد الثروة اللفظية المرتبطة بالمدخل
3 ـ صلاحية جودة هذه القاعدة المعلوماتية: تخزينا واسترجاعا وسهولة العودة بالحذف أو بالزيادة.

وهذا من شأنه أن يساعد على تكييف الأساليب الحاسوبية لطبيعة اللغة العربية، ومن شأن هذا كذلك التخلص من ظاهرة الاستثناءات الكثيرة في قواعد هذه اللغة الأمر الذي سيؤدي إلى تقديم قواعد دقيقة للغتنا، والحفاظ على البنية الأساسية للغتنا القومية. وقد وضع الإختيار على الجذر كمنطلق أساسي يتمثل في اختيار مدخل معين لقاعدة المعلومات للثروة اللغوية والسر هو تجريد وحدة معجمية لها صفة الثبات والانضباط، غير خاضعة لأي خلاف حول أصل الكلمة: أهو الفعل أم المصدر؟. فضلا عن أن هذه الوحدة معروفة بعدد مكوناتها: ثنائية أو ثلاثية أو رباعية أو خماسية.

ومن شأن هذا توزيع المادة إلى أربعة بنوك للمعلومات، كل بنك منها يختص بفئة بعينها وفقا لعدد حروف الجذر المعين. ومن شأن ذلك أن يرشدنا بيسر إلى الوزن الفعلي المقابل لكل جذر، وكذا سائر الاشتقاقات الممكنة من كل جذر. كما يساعد على تمييز المشتق من الجامد. هذه الأخيرة التي خصصت لها قوائم في هذا البنك المعلوماتي. وتعتمد في عمليات التصريف والتوليد والتحليل على تقنية منهجية تقوم على انتقاء وتحديد السمات والقواعد المصاحبة لكل كلمة عربية.

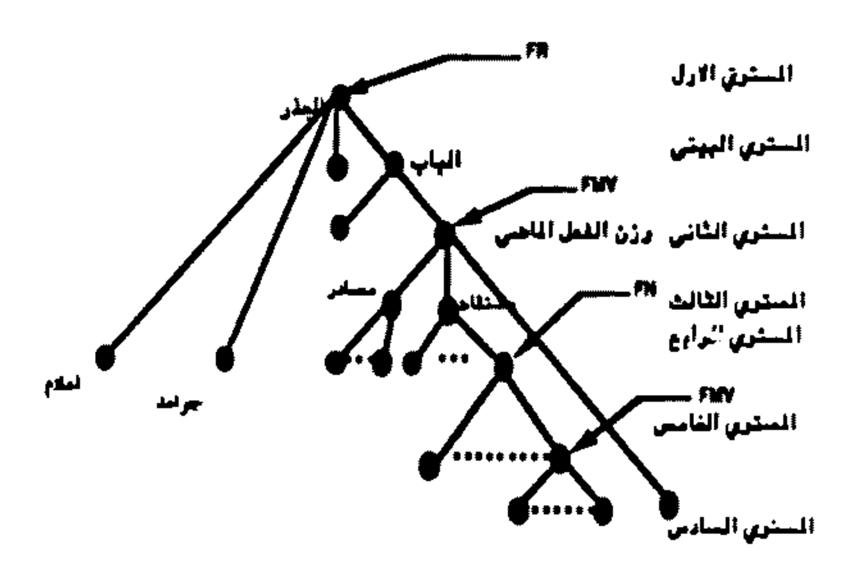
بنوك المعلومات

توزع كلمات اللغة العربية على خمسة بنوك. أربعة منها مرتبطة بعدد الحروف (ثنائية/ ثلاثية/ رباعية/ خماسية/) والبنك الخامس مخصص للاعلام والجوامد التي لاترتد إلى الجذر ولا إلى الوزن الصرفي للفعل الماضي وهي على شكل قوائم.

وقد خصص هذا البحث لبنك المعلومات الخاص بالجذر الثلاثي، وذلك لتضمنه سائر التفاصيل الموجودة في البنوك المتبقية. يتكون الهيكل على الشكل التالي:



شكل (٢) هيكل شبكة بنك المعلومات للجذور الثلاثية



يبين هذا الشكل الخاص ببنك المعلومات للجذور الثلاثية المتكونة من ستة مستويات رئيسية بالاضافة إلى مستوى بيني خاص بالجذور الثلاثية.

الباب: جذر ثلاثي يربط بين أوزان الماضي والمضارع، وهو يقوم على ثلاثة مستويات:

المستوى الاول: نقطة تفرع واحدة وهي الجذر، وترتبط بها مجموعة من السمات المصاحبة لكل جذر، مثل:

1. عدد حروف الجذر

2. هل الجذر فرضي أم أصلي (الجذر الفرضي: ليس له أفعال ولا مصادر)

المستوى البيني: وهو خاص بالجذر الثلاثي فقط ويحتوي على عدد من نقاط التفرع التي تساوي عدد الأبواب الخاصة بالجذر المعين.

المستوى الثاني يقابل أوزان الأفعال الماضية المرتبطة بالمستوى الأعلى (الباب في حالة الجذر الثلاثي أو الجذر في حالة الجذورالأخرى). وترتبط بكل نقطة مجموعة من السمات المصاحبة لها وهي على شكل أسئلة ذات طبيعة دلالية وتوزيعية تتعلق بكل جذر.

المستوى الثالث: وهو مخصص للبحث في عائلتي المشتقات والمصادر المرتبطة بوزن الفعل الماضي المعين في المستوى الثاني إن وجد.

المستوى الرابعالعلاقات الصرفية المقابلة للمشتقات (اسم الفاعل، اسم المفعول... الخ) والمصادر بجميع أنواعها المرتبطة بوزن الفعل الماضي.

المستوى الخامس يقوم على أوزان العلاقات الصرفية المنبثقة عن الجذرالمبينة في المستوى الرابع .

المستوى السادسنتيجة للتماثل بين المستويين: الثاني الخاص بأوزان الأفعال، والخامس الخاص بأوزان الأسماء، يأتي هذا المستوى ليعالج التكرار الحاصل بينهما، مع ربط ذلك بالمستوى النحوي (مثال التعدي واللزوم). ونظرا لتداخل نقط التفرع وإمكانيةالتقائها في البنية العميقة للكلمات فقد أطلق على الشكل أعلاه إسم شبكة بدل اسم شجرة. خاصة وأن البنية العميقة نقطة بداية للحصول على البنية السطحية للكلمات وقد أوضح البحث النقط التالية:

1 ـ كيف يمكن استخدام هذه الشبكة للحصول على كلمات اللغة العربية؟ الإجابة تتمثل في اتباع قواعد معينة تأخذ في حسبانها السمات المصاحبة لنقاط التفرع المرتبطة بالجذر المعين.

2 الطرق والاجراءات المتبعة في انتقاء السمات المصاحبة لنقاط التفرع المرتبطة بكل جذر والقواعد المرتبطة بهذه السمات. وقد أوضح البحث كل هذه الخطوات ممثلا لكل ذلك من اللغة العربية معتمدا بشكل خاص على الصيغ والأوزان.

3 ـ البنية العميقة والبنية السطحية للمفردات العربية: يقصد بالبنية العميقة الكلمة التي تنتج من اتباع قواعد التصريف قبل إعمال قواعد الإدغام والإعلال والإبدال وتحقيقا للهمزة وعدم تحققها ـ في حين أن البنية السطحية للكلمة العربية هي الصورة المكتوبة التي تظهر فيها الكلمة. مشيرا في نفس الوقت إلى الإجراءات المطبقة للحصول على البنية السطحية من البنية العميقة والتي حصرها في :

1) قواعد الإدغام

2) قواعد الإبدال

3) قواعد الإعلال

4) قواعد تحقيق الهمزة

5) قواعد عدم تحقيق الهمزة .

وتشكل هذه الإجراءات قوانين توليد المفردات العربية.

الخلاصة

هذا الأسلوب من التحليل الذي اتبع في بناء هذا النظام من شأنه أن يصل بنا ـ في سهولة وانضباط عند اكتماله ـ إلى قواعد صرفية مطردة، خالية من الشواذ، الأمر الذي يساعد على تسهيل العملية التعليمية لقواعد الصرف وسرعة استيعاب هذه القواعد. ونعني بهذه القواعد قواعد الإعلال والإبدال والإدغام بالذات، وما يرتبط بها من التخلص من التقاء الساكنين وعدم تحقيق الهمز (خُذْ بدلا من أؤْخذ) وصور كتابة الهمزة. وكلها ـ كما هو معروف ـ أمور فيها صعوبة للمتعلم الناشئ، ومرهقة للمعلم في تفسيرها وتحليلها، لعدم اطرادها في قواعدها في كتب الصرف التقليدية.

ومن التخطيط السابق تتضح الصورة التي بني عليها التصميم الذي يؤدي إلى تغطية الثروة اللفظية للغة العربية. كما يبين لنا هذا التخطيط كيفية تطويع الأساليب الحاسوبية لطبيعة هذه اللغة ومردود هذا التطويع عليها وعلى قواعدها وعلى المحافظة على جوهر هذه القواعد. كما يشير هذا التخطيط إلى إمكانية استخدام الحاسوب للوصول إلى قواعد مطردة متسقة مع طبيعتها وخواصها. ولقد تم إنجاز تصميم بنوك معلومات الثروة اللفظية على أجهزة VAX وتحتوي هذه البنوك على عدد من الجذور يصل إلى 7000جذر مع ضبط كل القواعد المذكورة سابقا بالنسبة للأفعال بأنواعها المختلفة. ويجري العمل الآن لتغطية الأسماء بالأسلوب ذاته. وأملنا كبير أن يتولى هذا التخطيط الرد العلمي المقنع على كل من يدعي أن اللغة العربية يشوبها الإضطراب في قواعدها وأنها تتسم بالصعوبة في تعلمها واستيعابها وسبل تطويرها. وواضح أن هذا النظام هو حجر الزاوية لبناء مجموعة التطبيقات الحاسوبية، مثل المدقق الإملائي الشامل للغة كلها، والمدقق النحوي، والترجمة الآلية بالحاسوب... الخ.

نظام خبير عن اللغة العربية

د. سلوى أحمد سعيد علي الجمل
قسم علوم الحاسوب والمعلومات
جامعة القاهرة

يقوم هذا البحث باستعراض نظام خبير لاسترجاع المعلومات من قاعدة معلومات معرفية Khowledge Base، التي تحتوي على معجم الكتروني للغة العربية كما تحتوي على خصائص وقواعد الصرف والنحو والدلالة في اللغة العربية. وذلك في اللغة العربية الفصيحة المقبولة، مع الاحتفاظ برأي واحد حول القاعدة اللغوية مع تتبع مراحل اللغة العربية بدءا من التراث العربي الجاهلي وانتهاء بالوقت الحاضر.

والهدف هو الترجمة من وإلى اللغة العربية، والترجمة تحتاج إلى الإحاطة بسائر مستويات النظام اللغوي: الثروة اللفظية للغة، الصرف، التركيب، الدلالة، صنع معاجم ثنائية اللغة.

النظام الخبير للغة العربية

يصعب تصميم برامج صحيحة للغة العربية دون مراعاة خصوصياتها، وهذا التصميم يجب أن يتضمن ما يلي:

1. القاعدة المعرفية الخاصة بالصرف لتوليد كلمات اللغة كافة، ويجمع ذلك في معجم كافة جذور هذه اللغة وكذا خصائصها الصرفية وبعضها من خصائص النحو والدلالة.
2. الوسيط لاسترجاع البيانات USER INTEFACE

القاعدة المعرفية للغة العربية

أما القاعدة المعرفية فتعتبر حجر الزاوية بالنسبة للعديد من التطبيقات في مجال التعليم والثقافة وأعمال النشر والطباعة مثل المدقق الإملائي والنحوي وتحسين الأسلوب وتشكيل الكلمة العربية والترجمة من وإلى اللغة العربية، كما تيسر التعامل مع تكنولوجيا الحاسوب. باختصار الهدف هو بناء موسوعة الكترونية للغة العربية تسمح بالتبادل العلمي على مستوى العالم العربي.

تشمل قاعدة المعرفية العربية:

1. قاعدة معلومات بها جميع جذور اللغة العربية
2. خصائص المادة الصرفية والنحوية والدلالية
3. قواعد الاشتقاق والتصريف لكافة كلمات اللغة العربية
4. إمكانية استخدامها ووضعها على قواعد المعلومات العالمية حتى يمكن استرجاع المعلومات منها من قبل عدد من المستخدمين.
5. إمكانية التوسع المستقبلي.

وتأتي صعوبة هذه القاعدة المعرفية من صعوبة اللغة العربية مقارنة مع اللغات الأخرى، مثل كثرة الصيغ الصرفية والفئات الصرفية Tokensالتي قد تجتمع في كلمة واحدة: (يستخدمونهم)، إضافة إلى الاختلاف الموجود بين نطق اللغة وكتابتها. مثلا: ضرب معزولة عن السياق تعتمد عدة وجوه في النطق على حسب تشكيلها:
ضَرَبَ، ضُرِبَ، ضَرْب....الخ.

يشتمل النظام قواعد مستنبطة من خصائص العربية لتوليد الكلمة مع نظام لتطبيق هذه القواعد: تمر الكلمة بعدد من التحويلات من الجذر إلى الكلمة ويتم ذلك على الشكل التالي: جذر+ وزن ——> STEM

ثم تتم إضافة سوابق ولواحق على stem للحصول على الكلمة العربية (الفعل أو الاسم) :

مثال: يستخرج: سابق + stem + لاحق ——> كلمة.

وتختلف السوابق واللواحق وفقا للزمن والحالة الإعرابية، الخ. يضاف إلى هذه القواعد قواعد الإبدال والإعلاع للجذور غير السالمة تستخدم لتوليد الكلمة العربية المكتوبة، والتبجة في الوصول إلى البنية العميقة للكلمة العربية والتي لا تتغير بالنسبة للكلمات السالمة. لنصل بعد ذلك إلى البنية السطحية للكلمة العربية.

يولد الفعل على خطوات من مكونات تصريف الفعل العربي. أما المكونات الأساسية لاستخراج الفعل العربي فهي:

- مكونات لتقسيم الكلمة إلى حروف.
- مكون التعويض بالجذر.
- التحويل من الماضي إلى المضارع
- " من المضارع إلى الأمر
- " من الماضي المعلوم إلى الماضي المجهول
- " " المضارع " " المضارع "

- ثم التحويل إلى البنية السطحية.

يتم توليد الفعل على خطوات من مكونات برامج مستقلة يتم نداؤها على حسب الحاجة من مكونات تصريف الفعل العربي control of conjugation module. والمكونات الأساسية لاستخراج الفعل العربي هي: مكون لتقسيم الكلمة إلى حروف، مكون التعويض بالجذر، التحويل من الماضي إلى المضارع، التحويل من المضارع إلى المبني للمجهول ثم التحويل إلى البنية السطحية.

ويتم توليد الفعل العربي على عدة خطوات. وتكون الخطوة الأولى هي توليد STEM. وهنا يعني التعويض بحروف الجذر في الوزن المختار حيث توجد مجموعة محددة محصورة من أوزان الفعل مثل(المجرد، أفعل، فاعل، استفعل، انفعل، ... الخ) وذلك لكل من الجذور الثلاثية والرباعية والخماسية.

تصريف الأفعال المستعملة في اللغة العربية

الجذر: علم	الباب فعل يفعل	المضارع
الوزن تفاعل	المؤكد المعلوم	لازم، متعدي
	مؤكد ثقيل	مؤكد خفيف
أنا	أتعالمنّ	أتعالمنْ
نحن	نتعالمنّ	نتعالمنْ
أنتَ	تتعالمنّ	تتعالمنْ
أنتما	تتعالمانّ	
أنتم	تتعالمُنّ	تتعالمنْ
أنتِ	تتعالمِنّ	تتعالمِنْ
أنتما	تتعالمانّ	تتعالمانْ
أنتن	تتعالمنانّ	
هو	يتعالمنّ	يتعالمنْ
هما	يتعالمنّ	
هم	يتعالمُنّ	يتعالمُنْ
هما	تتعالمنّ	تتعالمنْ
هي	تتعالمنّ	تتعالمنْ
هن	يتعالمنانّ	

يوضح هذا الشكل شرح البيان الصرفي للجذر علم في حالة انتفاء المضارع المؤكد بالنون الثقيلة والمؤكد بالنون الخفيفة لوزن الفعل (تفاعل).

هذا وقد تم وضع نظام متكامل من القواعد لإستخراج الفعل العربي مع الضمائر المختلفة والأزمنة المختلفة وحالات الإعراب المختلفة والمبني للمعلوم والمبني للمجهول. والمضارع مع كل من حالات الرفع و النصب أو الجزم. كما يتم توليد المضارع المبني للمعلوم والمبني للمجهول، المؤكد بالنون الخفيفة والمؤكد بالنون الثقيلة وكذلك الأمر غير المؤكد وكذلك المؤكد بالنون الخفيفة والمؤكد بالنون الثقيلة.

النظام الوسيط لاسترجاع البيانات

يأخذ الجذر مدخلا لاستخلاص المعلومات من القاعدة المعرفية، وخطواته هي:

- تقسيم الكلمة العربية: إسم، فعل، إسم صوت، إسم فعل، جوامد، حروف.
- أنواع المشتقات:
- أطوال الجذور المصاحبة للكلمة

- أوزان الفعل المصاحبة للبيان الصرفي
- شرح البيان الصرفي المعين

خلاصة

يتميز هذا النظام الخبير بسهولة استرجاع المعلومات واستخدامه لايستلزم معرفة مسبقة بعلوم الحاسوب. كما أن وجود الموسوعة في القاعدة المعرفية للنظام الخبير سوف يسمح بطباعتها وتعديلها. ومن مخرجات هذا النظام نحصل على موسوعة الكترونية تتكون من ثمانية وعشرين مجلدا (مجلد لكل حرف من حروف اللغة العربية) تحتوي على كافة المعلومات الخاصة بجذور اللغة. ويجري العمل حاليا على استكمال برامج التحليل والبناء الصرفي معتمدا على تصميم lexical knowledge base المذكورة سلفا بهدف إنجاز موسوعة عربية كاملة تحتوي على كلمات اللغة العربية وسماتها الفونولوجية والصرفية والنحوية والدلالية. كما يمكن استخدام إحدى شبكات الحاسوب الدولية لإتاحة استخدام الموسوعة الإلكترونية لأبناء الوطن العربي في المهجر وفي جميع العالم العربي للإستفادة من إمكانتياتها المختلفة.

ومثل هذا العمل سوف يعيد للغة العربية وحدتها ويحميها من التشتت والضياع اللذين لحقا بها في العصور الأخيرة وسوف يعمل كذلك على تقريب اللغة الفصيحة من عامة القوم، وتجويدها بالنسبة للعارفين الطامحين نحو مزيد من التحصيل والإفادة. ومردود ذلك كله تأكيد للهوية القومية لنا وللغتنا، وحفاظ لديننا وكتابه العظيم، القرآن الكريم. كما أن هذا العمل سوف يدفع عن اللغة العربية شبهة طالما وجهت إليها، وهي - على ما يرى بعضهم - أن اللغة العربية لغة غير علمية.

الاستكشاف الآلي للفظة الاسمية
اعتمادا على النظرية الخليلية

شافية بن طامة
نصيرة طايبي - مليتي
تحت إشراف د. عبد الرحمن الحاج صالح

المعالجة الصورية للغات الطبيعية أصبحت ضرورية: التعليم، مساءلة قواعد البيانات، الترجمة الآلية أو المساعدة بالحاسوب وذلك نظرا للتطور التكنولوجي: ظهور الجيل الخامس من الحاسوب، وتطور طرق المعالجة: تقنيات الذكاء الإصطناعي.

ومساهمة من الباحثة في مراكبة هذا التطور قامت بإنجاز نموذج للتعرف على اللفظة الإسمية وفق النظرية الخليلية .

جزئية النظام

يشمل هذا النموذج أربع جزئيات أساسية:

أ) وحدة التقطيع

ب) محلل صرفي تركيبي يتكون من ثلاثة أجزاء:

ب١- وحدة معالجة الكلمات الادراتية

ب٢- وحدة معالجة الكلمات التي تشمل تأليف تأباها العربية في كلماتها الاصلية

ب٣- وحدة معالجة الكلمات الاشتقاقية

ج) المعالجة السياقية

د) القواعد الإحلالية لاستكشاف اللفظة الاسمية

اعتبارات التصميم

تم اعتماد منهجية التصميم التجزيئي حيث تتمتع جزئيات النموذج بالإستقلالية كما يتمتع النموذج بقابلية التنامي.

البنية التنفيذية

اعتمدت البرمجة المنطقية (برولوج [7]) أما قواعد الإحلال فتكتب بواسطة مصرغة الدي سي جي [6] وتعتبر هذه المصرغة امتدادا لأسلوب نحو لابتأثر بالسياق، لكنها تختلف عنه باعتمادها السياق في نواح متعددة .

1. يركز البحث: على الجزء الرابع (المنجد):

يتكون من ثلاثة أجزاء:

1. منجد الكلمات الأدواتية
2. منجد الكلمات الإستثنائية
3. منجد الكلمات الإشتقاقية(السوابق، اللواحق، الأسس، الجذور والأوزان)
ويعتمد وصف وحداته على متغيرات من جوانب ثلاثة:
1. الجانب التركيبي
2. الجانب الإعرابي
3. الجانب الإفرادي.

المعالجة

1. وحدة التقطيع: يدخل النص إلى المحلل على شكل سلسلة حروف أي الجمل، وهذه تقسم إلى مجموعة كلمات (الفواصل، الفراغات) حيث يقدم للمعالجة على شكل قوائم تتلاءم مع لغة برولوج.

2 وحدة معالجة الكلمات الأدواتية:
وتتمثل معالجتها في ما يلي:
. التعرف على الكلمات الأدواتية البسيطة بمراجعة المنجد المخصص لذلك، ثم تحلل هذه الكلمات الأدواتية المركبة إلى كلمات أدواتية بسيطة، وتوصف كل منها بجوانبها الثلاثة.
3. معالجة الكلمات التي تحوي تآليف تأباها العربية في كلماتها الأصلية [3] [2] وقد أنجزت العربية مصفاة لتمييز التأليف الذي تقبله كلماتها الأصلية من الذي لاتقبلها فكان هذا التصنيف:
. تأليف لاتقبله مطلقا:
. تأليف لا تقبله في جذورها ويمكن أن يؤدي إليها التصريف: الصنف الثاني الذي يساعد على فصل بعض السوابق واللواحق والجذور.
.4وحدة معالجة الكلمات الإشتقاقية: ويتم ذلك بتصنيفها حسب نوعية أساسها: الجامد منها وذات الأساس الجذري (أي الذي له جذر).

القواعد السياقية أو إزالة الإلتباس

تأتي هذه المرحلة بعد الإنتهاء من المرحلة الأولى السابقة حيث تمتد المعالجة إلى خارج السياق التركيبي والصرفي، ويعود هذا الإلتباس أساسا إلى:
. غياب التشكيل عن الكتابة العربية
. الإشتراك اللفظي وتكون حالات الإلتباس كما يلي:
الحالة الأولى:

إسم/ فعل
إسم/ أداة
فعل/ أداة

الحالة الثانية: (لم تذكر)

الحالة الثالثة: تركيب عدة حالات معا.

ويتم رفع الإلتباس بطرق متعددة، منها طريقة حروف المعاني، والطريقة الثانية تعتمد على تلازم الوحدات وترتيب ظهورها في الجملة.

والطريقة الثالثة تعتمد على المتغيرات الدلالية. وقد تمت دراسة مثال [و] حيث تم تحليل كلمة (فهم) في السياق.

في فهم المعطيات...) من خلال نص غير مشكل لدينا:

فهم: ف (عطف) هم (ضمير منفصل، 3 جمع، مذكر)

ف (عطف) هم (اسم...)

ف (عطف) هم (فعل ماضي مضاعف، 3 مفرد، مذكر، مبني للمعلوم)

ف (عطف) هم (فعل ماضي مضاعف، 3، مفرد، مذكر، مبني للمجهول)

فهم (اسم مفرد...)

فهم (فعل ماضي...مبني للمعلوم)

فهم (فعل ماضي...مبني للمجهول)

فهم (فعل ماضي...)

تطبيق الطريقة 1

في (حرف جر)+ فهم (إسم/فعل/أداة) ←

في (حرف جر)، فهم (إسم/ضمير منفصل) نتحصل على تحليلين:

حرف جر+ عطف + إسم

حرف جر + إسم

تطبيق الطريقة 2

التحليل الأول مرفوض لأن العطف يسبق الجر، ومنه الحل الوحيد:

في (حرف جر)+ فهم (اسم،.. مجرور).

التعرف على اللفظة الإسمية

والمقصود باللفظة الإسمية مثال من مثل النظرية الخليلية الحديثة

4. 1. **مكوناتها**: تتكون من المركبات التالية:

. موضع حرف الجر ويشمل عنصرا من قائمة مغلقة.

. الموضعان (1) و(4) يمثلان نفس الموضع العميق Deep position وهو موضع التعيين Dètermination والذي يتحقق سطحيا وفق موضعين متمايزين:

. الموضع (1.) المتعلق بأداة التعريف (ال) أي التعيين المسبق Prédètermination

. الموضع (2 .) بالتنوين أو الإضافة أو التعيين الملحق Post dètèmination.

- النواة: هو الموضع (o) الذي يشغل العنصر الرئيسي في اللفظة الإسمية
- الحركات الإعرابية في الموضع (1)
- المركب الواصف (النعت) في الموضع (3)

الحالة العامة للفظة الإسمية

يمكن تقسيمها إلى:
- لفظة إسمية بسيطة (LN. S)
- " مسبوقة بحرف جر(L (FG)
- " مركبة (LC) أي مركبة من لفظتين، أحدهما لفظة نواة والأخرى لفظة مكملة (L. comp).

وهناك قواعد الموافقة: توافق الصفة بالموصوف، قواعد شرطية أي أن الموافقة بين الإسم والصفة يكون مشروطا ببعض القواعد التوزيعية.

وفي الختام لابد من الإشارة إلى قضايا كثيرة تحتاج إلى علاج، منها: العطف، الصلة والموصول في موضع الصفة، وتعزيز الدراسة الدلالية لازالة بعض أنواع الإلتباسات. ويمكن لهذا العمل أن يستغل في الفهرسة الآلية، والفهم الآلي للنصوص بقصد ترجمتها.

وقد ذيل البحث بمجموعة من الملاحق التي تعد جزءا أساسيا لفهم طريقة تطبيق الأدوات الإجرائية التي يقترحها اللسانيون على اللفظة الإسمية.

خاتمة

يقدم هذا البحث نموذجا لسانيا للتعرف الآلي على اللفظة الإسمية. في طور الإنجاز وتوسيع الدراسة لجعله أكثر شمولا، لاسيما إذا أخذنا بعين الإعتبار:
- العطف.
- الصلة والموصول في موضع الصفة.
- معالجة توافق الصفة والموصوف عندما يكون حيادي النوع أو العدد .
- تعزيز الدراسة الدلالية لازالة بعض أنواع الإلتباسات.

هذا العمل قابل للإدماج في نظام أوسع للتعرف على الوحدات التركيبية.

يمكن تطبيقه في ميادين شتى نذكر من بينها الفهرسة الآلية (يكون الواصف فيها اللفظة الإسمية نظرا لمحتواها الإخباري الهام) والفهم الآلي للنصوص بقصد ترجمتها.

الفصل الثاني:

الأصوات والصرف

- الإدراك الآلي للفونيمات الطويلة والقصيرة في اللغة العربية
- الدراسة الصوتية والإدراك الآلي للصوامت المطبقة في اللغة العربية المعيار
- تمثيل الدلالة الصرفية في النظم الآلية لفهم اللغة العربية

الإدراك الآلي للفونيمات الطويلة والقصيرة
في اللغة العربية

د. منصور محمد الغامدي
كلية الملك خالد العسكرية - الرياض

يهدف هذا البحث إلى تحديد الفارق الفزياني بين الأصوات القصيرة والطويلة في اللغة العربية، وإعداد ذلك بشكل يجعله قابلا للادراك الآلي.

1. التمهيد

يشترط في من يستخدم الحاسوب شرطان أساسيان:

أ ـ أن يكون متمكنا من ترجمة ما يريده الحاسوب إلى حركة تؤثر على أزراره (لوحة المفاتيح) Keyboard .

ب ـ أن يكون هذا المستخدم قادرا على قراءة ما يراه على شاشة الحاسب وترجمته إلى لغة مشتركة يستطيع بها فهم ما عرض له.

غير أن هذه الوسيلة تجعل الأميين والمعوقين بصريا أو حركيا غير قادرين على التواصل مع الآلة. وقد ظهرت لأجل ذلك فكرة استخدام الصوت في التعامل مع الحاسوب. ويتوقع الباحثون نجاحا كبيرا لهذه الطريقة التي ستفتح أمامنا آفاقا جديدة، سيكون بإمكاننا مثلا أن نتصل بالحاسوب عن طريق خطوط الهاتف دونما حاجة إلى إمتلاكه. وقد عمدت بالفعل مجموعة من الشركات إلى تطبيق وسيلة الصوت في الإتصال مع الآلة. كما ظهرت آلات طابعة تتولى ترجمة الصوت إلى حروف تطبع على الورق، ولكي ينجح هذا العمل يجب أن يكون الحاسوب معدا لإدراك الأصوات اللغوية Automatic speech recognition لكي يقوم بتحويل الأصوات إلى لغة يفهمها، ومجهزا أيضا لتصنيع الأصوات اللغوية speech synthesis ليعي المستخدم الرد الذي يقدمه له.

2. الادراك الآلي للأصوات اللغوية

رغم مرور أكثر من أربعين سنة على البحث المتواصل في مجال الإدراك الآلي للأصوات البشرية فإن النتائج التي تم التوصل إليها لا تزال ضعيفة.

وهناك طريقتان للإدراك الآلي للأصوات:

أ ـ إدراك المفردات كوحدة واحدة.

ب ـ إدراك الفونيمات.

وتقوم الطريقة الأولى على تخزين معيرات templates تمثل أصوات الكلمات المراد إدراكها آليا، ثم يقوم الحاسوب بمقارنة أصوات الكلمة المنطوقة بالمعيرات المخزونة واختيار الأقرب منها. وقد عرفت هذه الطريقة نجاحا نسبيا إلا أنه يصعب تطبيقها على كلمات عديدة، بالإضافة إلى أننا سنحتاج إلى حاسب ذي ذاكرة وسرعة كبيرتين. ولأجل ذلك تميل مراكز الأبحاث إلى اتباع الطريقة الثانية.

فأصوات اللغة تحدث تموجات في الهواء، وتحمل كل موجة صوتية العديد من المشعرات الصوتية الدالة والمميزة لكل صوت لغوي، هذه المشعرات التي ستمكننا من التعرف على الصوت المعني باستخدام جهاز الطياف Spectrograph. وتتم بعد ذلك برمجة الحاسوب ليقوم بالتفريق بين مجموعات الأصوات اللغوية وذلك مثل الصوائت والأصوات الشديدة والمهموسة ليتمكن فيما بعد من تعيين كل صوت داخل مجموعته.

3. التضعيف في اللغة العربية

تتميز اللغة بتوفرها على فونيمات قصيرة أو مفردة Short/Simple phonemes وفونيمات طويلة أو مضعفة long/geminate phonemes مقابلة لها. وذلك مثل:

عدَد ← عدّد (د ← دّ)

عدّد ← عدّاد (دّ ← دا)

وتتميز المجموعة الأولى بكونها تستغرق نصف المدة الزمنية التي نحتاج إليها للتلفظ بأصوات المجموعة الثانية. وهذا فارق ذو طابع فزيائي يرتبط بطول المدة الزمنية.

يبدو أن المشكل الكبير يكمن في أننا لا نحصل على فترة زمنية ثابتة عند النطق بنفس الأصوات اللغوية مرات متعددة، وهذا ظاهر من خلال الجدولين الآتيين اللذين يبينان معدل أطوال الفونيمات الطويلة والقصيرة:

معدل زمن الصوائت بالملي ثانية			
صائت قصير	صائت طويل	النسبة	المراجع
*	١٧٤	*	Flege (1979)
٦٦,٥	١٦١,٥	٠,٤١	Port, et al. (1980)
*	٢٤٢,٣	*	Mabrouk (1981)
١١١,٦	٢٠٣	٠,٥٥	Hussain (1985)
٧٨,٨٨	١٥١,١٤	٠,٥٢	Alghamdi (1990)

الجدول (١) يبين معدل أطوال الصوائت القصيرة والطويلة في اللغة العربية، مستخرجا من دراسات مختلفة.

* يعني أن هذه الأصوات لم يتم قياسها في الدراسة

معدل زمن الصوامت بالملي ثانية			
صامت قصير	صامت طويل	النسبة	المراجع
٧٩,٩٢	*	*	Flege (1979)
١٢٠,٥	١٧٩,٩	٠,٦٧	Hussain (1985)
٥٦,٢٤	١٢٦,٣٨	٠,٤٥	Alghamdi (1990)

الجدول (١) يبين أطوال الصوامت القصيرة والطويلة في اللغة العربية، مستخرجا من دراسات مختلفة

* يعني أن هذه الأصوات لم يتم قياسها في الدراسة

إ ن اختلاف النتائج التي توصل إليها كل باحث يعتبر دليلا قاطعا على تباين النتائج بتباين المتكلمين أو حالات المتكلم الواحد. فحسب port و AL مثلا فإن الصوائت القصيرة لا يتجاوز طولها نصف المدة التي توصل إليها Hussein . كما نجد أن طول الصامت القصير عند Hussein لا يتعدى 120.5 في الوقت الذي يصل فيه طول نفس الحرف عند Alghamdi 56.24.

ومع ذلك فإن نسبة الفرق بين الفونيمات القصيرة والطويلة تظل ثابتة عند كل الباحثين. لذلك نفترض أن المستمع يميز بين الأصوات القصيرة والطويلة بناء على المعطيات التي تصله من المتحدث.

3. الادراك الآلي للتضعيف

تعتبر الصوائت العربية خير حقل تجريبي لمن يبحث عن الأسس التي تمكن الحاسوب من تحديد الفرق بين الأصوات الطويلة والقصيرة. فهذه المجموعة من الفونيمات لا تكون إلا مجهورة وذات شدة صوتية أعلى من باقي الأصوات العربية.

ورغم تباين القياسات التي سنحصل عليها إلا أن الفرق سيكون لامحالة واضحا ما بين الصوائت القصيرة ومقابلاتها الطويلة. وسنستطيع بعد هذا أن نعتمد على معدل الفترتين كأساس لتحديد الفرق بين المجموعتين.

ونظرا لتقارب الفرق بين الصوائت القصيرة والطويلة والصوامت القصيرة والطويلة في العربية (انظر الجدولين أعلاه) فإنه يمكننا تطبيق نفس النتائج على الصوامت أيضا.

وأخيرا فإن الباحث يتوقع أن يكون هناك نظام متكامل لإدراك الأصوات اللغوية مع بداية القرن المقبل.

الخلاصة

على الرغم من وجود عقبات عديدة تواجه الباحثين في مضمار الإدراك الآلي للأصوات اللغوية، فإنه من المتوقع أن يكون هناك نظام متكامل لإدراك الأصوات اللغوية مع بداية القرن الواحد والعشرين. هذا بالنسبة لمعظم لغات الغرب. أما بالنسبة للغة العربية فإن الطريق لايزال طويلا ويحتاج إلى دعم مادي وإلى باحثين متخصصين لكي نتمكن من اللحاق بالركب.

وهذا البحث يصف بشكل مختصر الفارق الفيزيائي بين الأصوات القصيرة والطويلة في اللغة العربية والتي تشكل إحدى العقبات التي تواجه الباحثين في مجال الإدراك الآلي للأصوات العربية. وهي محاولة متواضعة للبحث عن وسيلة للتغلب على معضلة التفريق بين هاتين المجموعتين من الأصوات.

الدراسة الصوتية والإدراك (الآلي) للصوامت المطبقة
في اللغة العربية المعيار

عويزرات حاج
M. Djoudis
J. P. Haton

من أخص ما تتميز به اللغة العربية توفرها على صوامت مطبقة. هذه الصوامت التي حظيت باهتمام النحاة القدماء، وأجريت عليها لحد الآن دراسات فونتيكية متعددة.

وستكون دراستنا هذه آكوستيكية تعتمد على تحليل مطياف Spectrograns هذه الحروف موضوعة في سياقات متعددة.

وتتميز هذه الحروف (ط، ص، ض، ظ.) من الناحية الصوتية بتوفرها على موضع نطق ثان في مستوى الحلق. وبدا أن النطق الحقيقي للضاد قد اندثر منذ زمان فلن نهتم إلا بالأصوات المطبقة الثلاثة المتبقية ومقابلاتها المنفتحة (ت، س، ذ).

وقد أعد لهذا الغرض نظام SAPHA للإدراك الآلي للفونيمات العربية، وهو نظام فونتيكي أكوستيكي مفكك للترميز يهدف إلى:

- تقطيع العلامة اللغوية إلى فئات فونتيكية واضحة هي الصوائت vowels والأصوات الإنفجارية plosives والاحتكاكية fricatives.
- الاستخراج الآلي للاشارات الدالة في الإدراك الفونتيكي، وذلك مثل طول القطعة segment، ودرجة الجهر، وموقع وملامح الانفجار، وقيمة المكونات...
- تحديد الفونيمات باستعمال نظام خبير expert system

الإدراك الآلي للصوامت المطبقة ومقابلاتها المنفتحة

نهدف إلى التعرف على الصوامت المطبقة اعتمادا على المعلومات التي نحصل عليها من المطياف spectrograms، وتوصف هذه المعلومات بقواعد توليدية تحدد رقم القاعدة، ومضمونها الدلالي باستعمال اللغة الطبيعية، وسياقها الأيمن والأيسر، والشروط التي يجب أن تتوفر في القطعة segment.

فللتمييز بين الصوتين الإنفجاريين: التاء والطاء، اعتمدنا على:

- حضور الانفجار
- مركز ثقل الانفجار
- الجهر
- التحولات المركبة التي تأتي قبل وبعد العنصر المدروس.

في حين اعتمدنا على درجة الجهر-والحد الأدنى للاحتكاك، والتحولات المكونة للصوائت المجاورة عند تفريقنا بين السين والصاد. أما فيما يتعلق بالذال والظاء فقد راعينا النقط الآتية:

- قيمة مكونات أشكال المطياف.

- درجة الجهر
- التحولات المكونة للصوائت القبلية والبعدية.

وقد أنجزنا ستين قاعدة خاصة بهذه الفونيمات الستة.

نتائج ومناقشات

لقد اعتمدنا على ثلاثة متكلم ذكور، وتوصلنا إلى الخصائص الآتية الخاصة بالفونيمات المدروسة.

الفونيمات	الانفجار	الاحتكاكية	مجهورة
ت	100%		
ط	100%		
س		100%	
ص		100%	
ذ	41%	17%	41%
ظ	45%	17%	38%

إن الذال والظاء فونيمان احتكاكيان ومع ذلك فهما يظهران كأصوات انفجارية Plosives ومصوتية sonorants خاصة في بداية اللفظ أو بين صائتين. ويرجع ذلك إلى ميل المتكلمين في أيامنا إلى تحقيق هذين الفونيمين دالا. ولعل ما يجعل هذين الصوتين يأخذان خاصية الانفجار أيضا وقوعهما في حالة التضعيف. وهذه هي الأسباب التي جعلت نسبة الإنفجار تكون أعلى من نسبة الخاصيتين المتبقيتين بالنسبة لهذين الفونيمين في الجدول أعلاه.

وإذا أردنا تحديد الفونيمات فإننا نحصل على الجدول الآتي:

الفونيمات	معروفة	مقحمة
ت	85%	8%
ط	84%	7%
س	82%	9%
ص	80%	9%
ذ	59%	11%
ض	55%	10%

وبهذا يظهر أن النتائج المتعلقة بالطاء، والسين والصاد مشجعة بالنظر إلى الذال والظاء.

خلاصة

لقد قادتنا هذه الدراسة الفونتيكية للصوامت المطبقة في العربية المعيار إلى تحديد الثوابت الملائمة للتعرف على الأصوات المطبقة داخل السلسلة الكلامية. لكننا في حاجة إلى عمل الكثير خاصة بالنسبة للذال والظاء. وسيدفعنا هذا إلى البحث عن قواعد جديدة قصد ضبط الظاهرة.

تمثيل الدلالة الصرفية في النظم الآلية لفهم اللغة العربية

د. محمد غزالي خياط
جامعة الملك فهد للبترول والمعادن

يهتم هذا البحث بالدلالة الصرفية، وهو يندرج ضمن مشروع كبير بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن يهدف إلى تطوير نظام آلي لفهم اللغة العربية.

فقد قام الباحث بتمثيل الدلالة الصرفية في الجملة العربية اعتمادا على أوزان الكلمات. وقد استخدم نظم القواعد الشرطية Production rules والجمل الإخبارية Predicates والأنماط المنطقية Logical forms. كما تناول الأبنية الأساسية للأفعال والأسماء، ودعى إلى إتمام العمل بالتعرض لباقي الصيغ غير المدروسة هنا.

وقد ميزت هذه الدراسة بين الأسماء والأفعال، وقسمت الأسماء إلى ثلاث مجموعات تضم المشتقات والمصادر والجموع. وسنعرض في ما يلي أهم النتائج التي تم التوصل إليها مع التركيز على طريقة تنظيم القواعد وصياغاتها.

١. الأفعال

لقد اهتم الباحث بدراسة أبنية الأفعال المزيدة مستعملا قواعد شرطية في صياغة بنية الفعل والدلالة التي يؤديها.

1 . 1 **أفعل**: يؤدي هذا الفعل عدة معان نوردها كما يلي:

. التعدية، وذلك مثل: **أخرج الرجل الصبي** التي تؤدي إلى معنى أن الصبي خرج، ورمز لذلك بالقاعدة الآتية:

V([J. فعل ID] .CIE) ---> V([J. أفعل ID]. B. C I E)

وتدل هذه الجملة على أنه إذا كانت هناك علاقة فعلية بين الفعل ممثلا بالمتغير J بوزن أفعل حيث B= فاعل و C= مفعول به، فإن هذا يؤدي إلى علاقة فعلية أخرى يكون فيها الفعل على وزن **فعل** ويصير المفعول به C فاعلا. أما المتغير E فيعني تكميلة.

. الصيرورة، ومثلها كما يلي:

V([صار . فعل ID] .B. ([ذو [.(J. فعل]] IE) --->V([J. أفعل ID] .BIE)

ومثال ذلك: **أثمر الشجر** التي تؤدي إلى معنى أن **الشجر صار ذا ثمر**.

. السلب: **أعجمت الكتاب** . **أزلت عجمة الكتاب**، وذلك نحو:

V ([J] زال. أفعل ID] . B ([J. فعل]]C/E) ---> V([J . فعل] B .C] IE)

ـ الدخول في الزمان والمكان: أصبح الرجل، تؤدي معنى: الرجل موجود في الصباح.

n(B[[في] .[J. .الفعال]] IE) <ـ v (J أفعل ID] .BIE)

حيث: n= إسم، والفعل هو: " أصبح"

ـ وجود الشئ على صفته: أكرمت محمدا ـ محمد كريم

n (C.[J. فعيل ID]IE) --> v ([J أفعل ID]. B. CIE)

ف: أفعل = أكرم

و B = الفاعل: التاء المتحركة

و C = المفعول به: محمدا

و E = تكملة أو(فضلة)

ـ التكثير: أشجر المكان ـ كثر شجر المكان.

v([.J أفعل D].BIE)---> v([J. انفعل ID]BIE)

أما الأفعال المتبقية فسنعرضها بإيجاز مكتفين بذكر صيغها ودلالتها بواسطة مثال يربط بين جملتين تساعدان على تأويل المعنى.

1 . 2 . فعّلَ: وله معان كثيرة نوردها فيما يلي:

. التكثير والمبالغة: طوّف ـ أكثر الطواف

ـ التعدية: فرّحت زيدا ـ فرح زيد

ـ التوجه: شرّق ـ توجه شرقا.

ـ التشبيه: حجّر الطين ـ صار الطين مثل الحجر

ـ النسبة: كذّبت الرجل ـ نسبت الرجل إلى الكذب.

ـ السلب: قشّرت الفاكهة ـ أزلت قشرتها.

ـ اختصار الحكاية: كبّر: ـ قال الله أكبر

1 . 3 . فاعل: ومن معاني هذه الصيغة:

. المشاركة: ضارب زيد عمرا

. ضرب زيد عمرا وضرب عمرو زيدا. ويحسن هنا أن نسجل القاعدة بنصها لأنه لم تسبق لنا الإشارةإلى ما يشبهها:

v([J. أفعل. D] .B. CIE). v([. أفعل D] .C BIE) -->
v([. فاعل ID] . B.CIE

ـ التضعيف (التكثير): ضاعفت الشئ ـ ضعفته

. المتابعة: تابعت الدرس . كثر تتبعي الدرس.
. جعل الشئ ذا صفة: عاقبت زيدا . جعلته ذا عقوبة
. القيام بالفعل: هاجر . هجر.

ا . 4. **انفعل**: ويدل على المطاوعة وذلك مثل: انكسر الزجاج . شئ ما كسر الزجاج
ا . 5. **افتعل**: ويدل على:
. المطاوعة: جمعته فاجتمع.
. الاشتراك: اختلف زيد وعمرو . اشتركا في الخلاف.
. الاتخاذ: امتطى الحصان . جعله مطية.
. المبالغة: اجتهد فلان . كثر جهده.

ا . 6. **تفاعل**: ويدل هذا الوزن على:

. المشاركة: تجادل زيد وعمرو . اشترك الاثنان في الفعل
. التظاهر: تكاسل . أظهر الكسل.
. التدرج: تزايد المطر . زاد المطر(بالتدريج).
. المطاوعة: باعدته فتباعد

ا . 7. **تفعّل**: وهو بناء يدل على:

. المطاوعة: أدّبته فتأدب.
. الاتخاذ: توسد ذراعه . جعله وسادة.
. المبالغة: تصبر . كثر صبره
. التجنب: تأثم . ترك الإثم.

ا . 8. **إفعلّ**: ويدل على المبالغة في الألوان والعيوب:

ابيض . كثر بياضه.

ا . 9. **استفعل**: ويدل على:

. الطلب: استغفر طلب المغفرة.
. التحول والتشبه: استحجر . صار حجرا.
. اعتقاد الصفة: استكرمته . اعتقدته كريما.
. المطاوعة: أحكمته فاستحكم.

- اختصار الحكاية: استرجع - قال إن لله وإن إليه راجعون
- القيام بالفعل: استأنس - أنس.
- معنى أفعل: استيقن - أيقن.

1. 10. افعوعل: ويدل هذا الوزن على المبالغة: اخشوشن - كثرت خشونته.

1. 11. افعالّ: ومعناه المبالغة: اخضار - كثرت خضرته.

1. 12. افعوّل: ويدل على المبالغة في أفعال لا تشتق من نفس المادة وذلك مثل: اجلوّذ - كثرت سرعته.

1. 13. فعلل: ويدل على:

- التشبيه: علقم - صار مثل العلقم.
- استعمال آلة: عرجن - استعمل العرجون.
- النحت من جملة: حوقل - قال لاحول ولا قوة إلا بالله.

1. 14. تفعلل: ويدل على المطاوعة مثل دحرجته فتدحرج.

1. 15. افعنلل: ويدل على المطاوعة أيضا، وذلك مثل: حرجمت الابل فاحرنجمت.

1. 16. افعللّ: ويدل على المبالغة: اطمأنّ - كثر اطمئنانه.

2. الأسماء

سبق أن أشرنا إلى أن دراسة الدلالة الصرفية للأسماء، تفرض تقسيمها إلى ثلاث مجموعات تشمل المشتقات والمصادر والجموع.

2. 1. المشتقات

2. 1. 1. أسماء الفاعل: يدل اسم الفاعل على قيام الفاعل بالفعل، وتأخذ هذه القاعدة الشكل الآتي:

V(A, BIE)

(حيث: V = فعل

والمتغير A هو الفعل

والمتغير B هو الفاعل

و المتغير E تكملة)

ونصوغ قاعدة اسم الفاعل المشتق من الأفعال الثلاثية المجردة على الشكل الآتي:

v ([J فعل ID] .[J. فاعل IF] IE)

فإذا كان الفعل هو "بحث" مثلا فالفاعل يتصف بهذا الفعل(باحث).

ويمكن أن نصوغ نفس القاعدة بالنسبة لأسماء الفاعلين المشتقة من أفعال ثلاثية مزيدة أو رباعية مجردة أو مزيدة.

2. 1. 2. أسماء المفعول: ونصوغ قاعدة اسم المفعول المشتق من الفعل الثلاثي المجرد على الشكل الآتي: (مع الإشارة إلى أن الفاعل يكون مجهولا)

v([J. فعل ID] .B. (J.J.مفعول IF] IE)

نصيغة " مقتول" تفيد أن شيئا ما قتله.
ويمكن أن نصوغ قواعد أخرى تتعلق باسم المفعول المشتق من الأفعال الأخرى.

2. 1. 3. صيغ المبالغة

ونصوغ صيغة فعّال مثلا على الشكل الآتي:
(IE[ا] F فعّال .J[). [انعل .J[)]. [IDانعل. كثر))v

ومثل ذلك: قتّال ـ كثر قتله.

2. 1. 4. الصفة المشبهة: ونصوغ هنا أيضا وزن " فَعِل" مثلا على الشكل الآتي:

(IE[ا] Fانعل J[). [IDانعل J[))v

أي فرح فهو فرح.

2. 1. 5. أسماء الزمان والمكان

[IDامفعل. مكان). [IDامفعل J[))n
[IDافعال. زمن) . [IDامفعل J[))n

وتعني الجملة الخبرية الأولى أن الكلمة التي وزنها "مفعل" وجذرها المتغير J تعتبر مكانا في حين أنها تعتبر زمانا في الجملة الثانية.

2. 1. 6. اسم الآلة: ويصاغ اسم الآلة الذي على وزن مِفْعَال مثل مفتاح على النحو الآتي:
([ID ـ آلة). [IDامفعال J[))n

2. 1. 7. اسم التفضيل: نمثله من خلال الجملتين:

n(A. [J . IDافعيل [)) --->n(A. ([J . IDأنعل [.B[))
n(B. [J. IDافعيل [ ) ـــ›n(A. [(J IDأنعل [.B [))

الدالتين على أن كون المتغير A يزيد في الصفة ممثلة بالجذر J على المتغير B يؤدي إلى معنى أنهما يتصفان معا بهذه الصفة.

2. 1. 8. اسم التصغير: قد يراد بالتصغير التحقير أو التقليل أو التقريب أو التحبيب أو التعظيم. ويمكن تمثيل

الصفة الأولى مثلا على الشكل الآتي:

n (A. (مفتعل.حقر) ID] (ـــ ‹n(A |J انفعيل ID] (

ونعني هذه الجملة أن وصف المتغير A بصيغة التصغير يقتضي أنه محقر.

2. 1. 9. اسم النسب: وذلك مثل: إسلامي - ينتسب إلى الإسلام.
2. 2. المصادر: لقد اهتم الباحث بدراسة مصادر الأفعال الثلاثية التي ترتبط أوزانها بدلالات معينة، وذلك مثل الوزن " فعالة " الذي يدل في الغالب على الحرفة، ويتم تمثيل ذلك كما يلي:

n((J. فعالة ID] .(فعلة. حرف) ID] (

ومثال ذلك: تجارة مصدر تجر.

2. 3. الجموع

2. 3. 1. جموع القلة: وهي أربعة أوزان " أفعل وأفعال وأفعلة وفعلة"، ويمكن تمثيل قلة" أرجل" كما يلي:

n((J. أفعل ID] .(أفعل.جمع]]. ID] .(فعلة. قلل) ID]] (

وينطبق نفس التمثيل على الأوزان الأخرى.

2. 3. 2: جموع الكثرة: وأوزانه كثيرة، ويمكن تمثيل دلالة كل وزن منه كما يلي:
( ]] ID فعلة. كثر).] ID فعل. جمع]].] ID فعل J))n
وذلك نحو عُمُد.

3. الخاتمة

يقدم هذا البحث عرضا للدلالة الصرفية للفعل والإسم في اللغة العربية ويبين طريقة لتمثيلها لغرض الإستخدام في النظم الآلية لفهم اللغة العربية. وتتلخص هذه الطريقة في استخدام الجمل الخبرية والقواعد الشرطية التي تستعمل في لغات برمجة نظم اللغات الطبيعية لتمثيل المعنى. كما تستلزم الطريقة المقترحة استخدام بعض العناصر اللغوية الأساسية لتمثيل الدلالة بواسطتها. وقد اقتصر هذا البحث على دراسة الأوزان الأساسية وبالتالي يمكن متابعة هذا العمل بدراسة الأوزان التي لم يتطرق إليها البحث. كما يمكن إضافة بعض الدلالات الصرفية التي لم يشملها البحث. والجدير بالذكر أن هناك بعض الأوزان التي لم ترد لها دلالات معينة ويمكن دراسة هذه الأوزان واستخراج دلالاتها.

الفصل الثالث:

المعجم

- الحاسوب وصناعة المعجم العربي
- نظرية حاسوب لسانية لبناء معاجم آلية للغة العربية
- نحو معجم عربي للتطبيقات الحاسوبية
- استخدام نظام المستشار في بناء المكانز العربية

الحاسوب وصناعة المعجم العربي

د. محمود فهمي حجازي

أولا: الإطار العام

لقد بدأ استخدام الحاسوب في مجال اللغة عندما اتضحت فكرة امكان تحويل الوجود المادي للغة كتتابع منظم منطوق ومسموع الى نظام آخر من التتابعات على أساس البطاقات المثقبة مثلا. وتطور الحاسوب فدخل التحليل الآلي للغة كما دخلت الترجمة مجالات علم اللغة الحاسوبي. يقدم الحاسوب خدمات كبيرة للبحث اللغوي والأدبي من خلال المعاونة في إعداد معجمات المدونات ذات الطابع الحصري الشامل الذي يخدم البحث العلمي.

إذا كانت المعاجم تختلف من حيث طبيعة معلوماتها ومناهجها، فإن كل وحدة معجمية تضم بالضرورة مكونين أساسيين وهما المدخل من جهة، والمعلومات من جهة أخرى، ووجود المكونين الأساسيين في الأعمال المعجمية أساس ضروري.

ثانيا: الأعمال المعجمية والحاسوب

1. **المعجمات العامة**: للحاسوب دور هام في إعداد المعجمات العامة ومنها المعاجم التاريخية التي تسجل كل مفردات اللغة في كل مراحل تطورها مع الدلالات الخاصة بكل كلمة وكل تركيب في ضوء النصوص الموثقة، وتقدم صورة كاملة لألفاظ اللغة عبر القرون. وتتصل المشكلة الأساسية في صناعة المعجم التاريخي بحجم المدونة التي تأخذ منها الكلمات والاقتباسات. وقد اعتمدت المعاجم التاريخية التي أنجزت مثل معجم إكسفورد الانجليزي OEO على مدونات ضخمة وصلت في بعض الحالات إلى عدة آلاف من المجلدات تضم مئات الملايين من الكلمات. وقد أصبح الحاسوب ذا كفاءة عالية لتحقيق الطموح العلمي. إن الخبرة المعاصرة في صناعة المعجمات التاريخية ومنها كنز اللغة الفرنسية TLF والمعجم التاريخي للغة الإيطالية والمعجم التاريخي للغة السنسكريتية دلت على أهمية التخطيط الدقيق وتوزيع العمل بشكل يحقق الإنجاز بدون هدر.

2. الحاسوب والتكشيف المعجمي والمعجمات المفهرسة

أ. التكشيف المعجمي المرتبط بمدونة محددة أداة بحثية مهمة في الدراسات النصية عامة. ويضم الكشاف المعجمي مداخل مع معلومات عن ورودها في المدونة، ونوعها ومواضع الشاهد ودرجة الانتشار المطلق والنسبي...

ب. وكذلك المعجمات المفهرسة أداة بحثية مهمة، وتختلف عن الكشاف المعجمي في بنية القسم الخاص بالمعلومات والتحديد الدقيق لقاعدة البيانات حيث يقدم شواهد نصية عن كل كلمة. وتستخدم هذه المعاجم في الدراسات الأدبية بالخصوص. ومن القضايا المطروحة في التخطيط للمعجمات المفهرسة قضية وضوح الشاهد وحجمه، وذلك لأن برنامج الحاسوب لابد أن يكون محدد الأوامر منذ البداية. وكذلك قضية ترتيب الشواهد بالنسبة لكل كلمة حسب ورودها في المدونة. فالشواهد يجب أن ترتب حسب ورود الكلمة أو حسب الشخصيات المسند إليها هذه الشواهد.

وقد يؤدي التطور في تخزين المعلومات في الحاسوب إلى خلق بنوك للمعلومات اللغوية التي تضم مجموعة كبيرة من المعاجم المفهرسة لآلاف من الكتب على النحو الذي يسهل استخدام هذه المعلومات. وهناك برامج تعطي إمكان الحصول على

النتائج الجزئية من الرصيد الكبير المتاح في "بنك البيانات المعجمية" كأن يكون ثمة برنامج يتيح الحصول على المدخل فقط وآخر يتيح الحصول على عدد محدد من الشواهد، ويتيح أيضا الحصول على قائمة المفردات طبقا لعدد تكرار شواهدها المخزنة.

3. الحاسوب ومعجمات المصطلحات

نشأت الحاجة إلى إنشاء بنوك المصطلحات في السنوات الأخيرة مع التقدم العلمي في كل فروع المعرفة. وأهم هذه البنوك بنك المصطلحات الكندي وبنك المصطلحات لدول المجموعة الأوروبية. وهي أهم شكل حديث للإنتاج المتجدد لمعجمات المصطلحات وتتعامل بعدة لغات تصل أحيانا إلى ست لغات. وقد بدأ العمل في إعداد بنك المصطلحات للدول العربية في هذا الاتجاه.

تفيد هذه البنوك العاملين في الترجمة. ينظر المترجم في النص الذي يريد ترجمته فيضع علامات على المصطلحات باللغة المترجم إليها. وبعد ذلك تكون القائمة أمامه باللغتين فيفيد منها بسرعة وكفاءة ليركز على الصياغة الدقيقة.

يعد قيام بنوك المصطلحات ثورة في مجال ضبط المصطلح العلمي وتخزينه واسترجاعه. وبنك المصطلحات وسيلة فعالة لخزنها مصحوبة ببعض المعلومات الأساسية عن كل مصطلح، ويمكن استرجاعه وحده أو مع غيره حسب برنامج كل بنك. ومن ثم فإن إنشاء بنك المصطلحات العربية ضرورة معاصرة ليس من أجل توحيد المصطلحات المتعددة حاليا وصناعة المعجمات فحسب بل من أجل حماية اللغة العربية والأمة العربية من تعدد اللغات العلمية في الأقطار العربية، لقد قام مكتب تنسيق التعريب من أجل توحيد المصطلحات القائمة. ولكن معالجة المصطلح الواحد قبل أن يصبح مشكلة موضوع جدير بأن يكون موضع الاهتمام. وذلك عن طريق بنك المصطلحات العربية. يقدم المصطلح الموحد لكل الجامعات والوزارات والمؤسسات العامة ووسائل الاتصال الجماهيري والمترجمين والباحثين والمؤلفين وغيرهم ويقوم بتحديد المعجمات المتخصصة.

ثالثا: القضايا والمشكلات

أ. هناك مجموعة من المشاكل تعترض التعامل باللغة من خلال الحاسوب. وأهم هذه المشاكل مرتبط بالكتابة. فاللغة الألمانية مثلا تعاني من ظاهرة التمييز بين الحرف الكبير والحرف الصغير حيث لا يميز الحاسوب بينهما مما يفقد بعض الكلمات دلالتها. وكذلك بعض اللغات الأخرى مثل الروسية وبعض لغات أوربا الشرقية التي تكتب بالحروف الكيريلية الروسية. وأهم المشكلات المتعلقة بالكتابة.

- تعدد الأشكال البصرية التي يتخذها الحرف الواحد تبعا لموقعها في الكلمة.
- العلامات التمييزية بين الأشكال المتقاربة كتابيا مثل الشدة.
- أهمية إيجاد طريقة تمكن من تشكيل الحروف عند الحاجة إلى ذلك.
- اتجاه الكتابة من اليمين إلى اليسار والحاسوب المصمم للحرف اللاتيني يعمل في اتجاه معاكس.
- وجود رموز مزدوجة مثل (لا) .

ب. تعدد النظم اللغوية لا يمنع الإستفادة من الحاسوب في صناعة المعجم. فرغم الاختلاف التام لنظام اليابانية عن اللغات الأروبية والأفروأسيوية فإنها تمكنت من إنشاء قواعد بيانات معجمية بالحاسوب .

ج. نظرا لصلة الاعداد الصرفي والنحوي بصناعة المعجم بالحاسوب، فإن إعداد برامج دقيقة في هذا المجال يعتبر أساسا مهما لبلوغ مستوى " معاجم المداخل اللغوية".

نظرية حاسوب - لسانية

لبناء معاجم آلية للغة العربية

(محاولة في التأصيل)

د. محمد الحناش

تقديم

يهدف هذا البحث إلى بناء معجم آلي لنظام اللغة العربية يتكون من مجموعة من الميكرومعاجم يخصص كل واحد منها لمستوى لغوي محدد. وقد قمنا بذلك في إطار نظرية لسانية صورية هدفها تصنيف الظواهر اللغوية بهدف ضبط وصفها. والغاية هي التعرف على نظام اللغة العربية، الترجمة الآلية، التدقيق الإملائي، ثم بناء معجم لغوي كبير للغة العربية يشمل سائر خصائص نظام اللغة العربية.

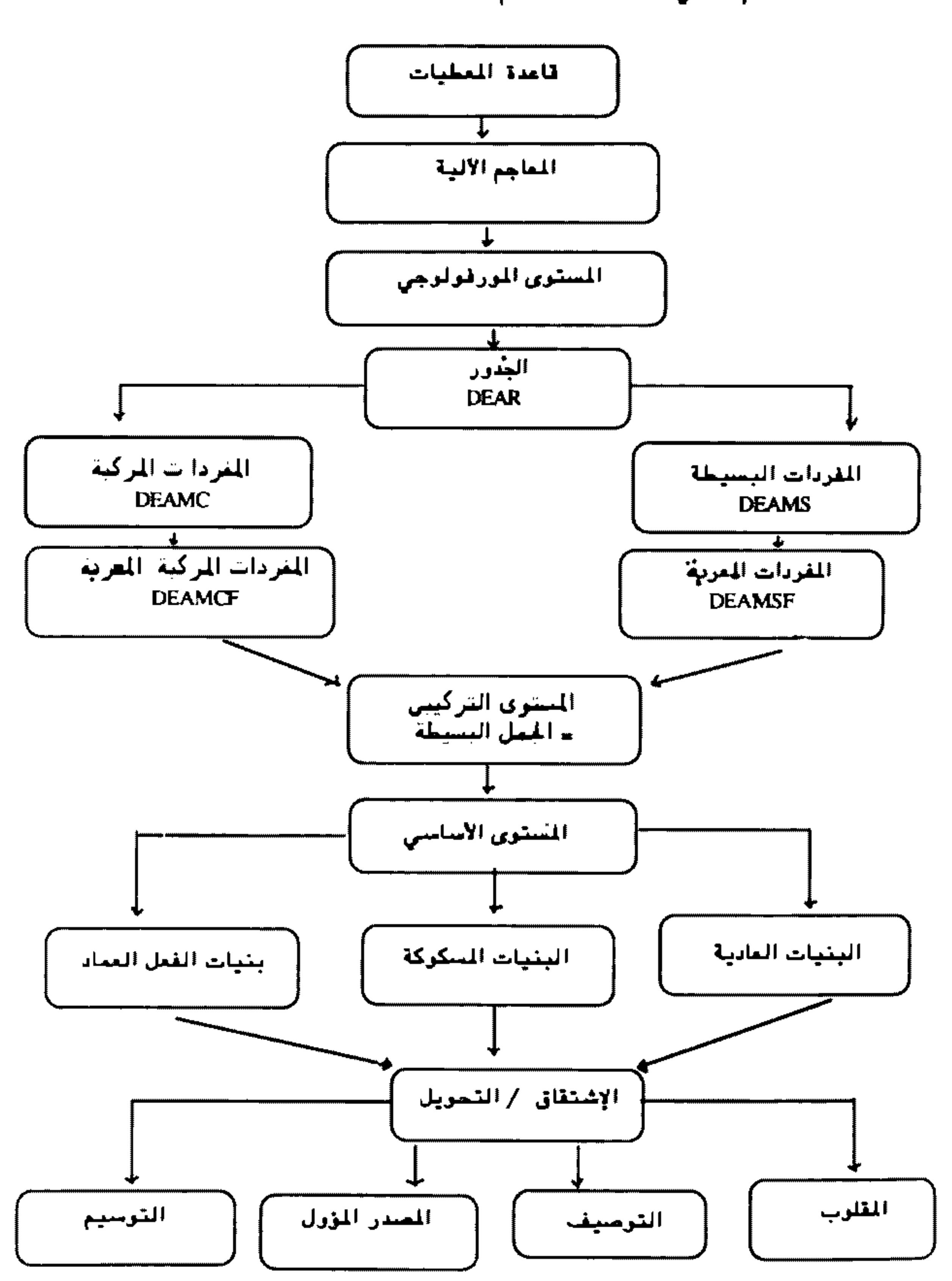
المنهج

يندرج عملنا في إطار النحو التأليفي الذي يهدف إلى بناء معجم تركيبي للغات الطبيعية. ومن أسس النظرية تصنيف الظواهر اللغوية في أصناف محدودة وواضحة حتى تسهل معالجتها بأي أسلوب لغوي أو آلي لاحق. وقد ضبطت أصناف البنيات اللغوية في المستوى التركيبي في خمس (ف س٥) أما الأسماء والحروف وبقية أقسام الكلمة فذلك ما نهدف إلى تقديمه في هذا البحث. هكذا سيكون هذا المنهج تصنيفيا وصفيا وتفسيريا في آن. وقد دعمت هذه الأسس الآليات التوزيعية التي ورثها عن نظرية ز. هاريس التي تهتم بشكل أساسي بمكونات المتواليات اللسانية: المفردات. بطريقته الوصفية التصاعدية تلك (من الجذر إلى المتوالية اللسانية) يتمكن هذا المنهج من تقديم آليات لسانية ضرورية لبناء معجم آلي للغة العربية.

وقد اعتمد هذا المنهج أسلوب بناء قاعدة البيانات اللغوية لتدعيم الأساس التجريبي للقواعد اللغوية التي يصوغها للنظام اللغوي، والتي تتميز في جميع الحالات بالنسبية في جميع المستويات، الأمر الذي يدعو إلى تقوية جانب الملاحظة في حصر وإدخال البيانات إلى الحاسوب لتيسير عملية الإسترجاع واستغلال النتائج.

ويقوم تصورنا لبناء معجم آلي للغة العربية على منظومة من المعاجم الآلية (Micro-Lexiques) على شكل طبقات متكاملة فيما بينها، تشكل في مجموعها قاعدة بيانات علائقية ابتداء بمعجم الجذور إلى معجم التراكيب بجميع أنواعها وشاملة لجميع مستويات النظام اللغوي: الصرف المعجم، التركيب، الدلالة. وقد تم تناول هذه المعاجم من وجهتي الوصف والشرح حتى تتلاءم مع آخرالنظريات اللسانية المتميزة بالكفاءة العالية في رصد الظواهر اللسانية، والتي تتبع طريقة عمل الخوارزمات التي تولد المداخل المعجمية في جميع أنواع المعاجم الآلية.

بنية المعجم الآلي: طبقات المعاجم الآلية



وهو يضم جميع جذور اللغة العربية حيث وقع ربط كل جذر بالإمكانيات الإشتقاقية التي ترتبط به. وتم ذلك على الطريقة التي يمثلها الجذر (ضارب) كما يلي:

< ض. ر.ب> : (ف=0)، (س=0)، (ف=1)، (مفحم..و)، (فا= ا ـ ا)

وبهذه الطريقة تم ربط كل جذر بالمستوى الصرفي الإشتقاقي المرتبط بدوره بالمستوى التركيبي.
أما المداخل المعجمية التي لاترتبط بأي جذر معروف (أسماء أجنبية، أسماء الأعلام، المصطلحات العلمية، ... الخ ، وحروف الجر وغيرها .) فقد تم بناء قواعد بيانات خاصة بها تماما كما نجد في :

نموذج للحروف والأدوات في اللغة العربية

الرقم	الأداة	الرقم	الأداة	الرقم	الأداة
1	الهمزة	31	دون	61	لن
2	إذ	32	رب	62	لو
3	إذن	33	ريثما	63	لولا
4	ألا	43	سواء	64	لوما

DEAMS: (معجم المفردات البسيطة)

وهو عبارة عن قاعدة بيانات للمفردات البسيطة: أسماء، أفعال، حروف، ظروف، صفات، مصادر.
والمقصود بالمفردة المتوالية اللسانية المحاطة ببياض من جهتين، وقد اتبع في تصنيفها الطريقة التالية:

الأفعال: (ف1) فعل ـــ> يفعل.

وهي تضم الرمز النحوي أي الفعل، والرمز التصريفي، حيث يشير الرقم إلى الصنف التصريفي للمدخل الفعلي، وقد أنشأنا من ذلك أبوابا تمكن جميع المداخل الفعلية من الإنتظام في فصيلتها التصريفية . ويعتبر الفعل الماضي والمضارع مكونين للباب الصرفي. مثلا:
(ف1) قرأ ـــ> يقرأ
(ف 4) فهم ـــ> يفهم
(عدد الاصناف التصريفية للفعل 55 صنفا)
حيث نلاحظ أن الرقم المحيل إلى الصنف يعتبر مميزا حقيقيا بين يقرأ و يفهم اللتين جاءتا على صيغة يفعل: فكل واحدة منهما تنتمي إلى فصيلة مختلفة. مثلا:.

يقرأمصدرها: (قراءة)

يفهم (فهم)

وهذا ما يدل على صحة التصنيف التصريفي الذي ذهبناإليه. نفس التقسيم سرنا عليه في بناء قاعدة بيانات الأسماء.

(س1) مسلم: مسلمون

(س29) مسلم ، مسلمات

(عدد الأصناف التصريفية للإسم 106)

حيث أن الرقم الذي يتبع العلامة النحوية (س) يحيل إلى الصنف التصريفي المشار إليه:

الأسماء البسيطة والمركبة

المجموعة	أسماء/ صفات	الرقم	العلامة
	المذكر الذي يجمع جمع مذكر سالم	1	ون/ ين
1	المذكر الذي يجمع جمع تكسير (قلة)	2 ـ 5	صيغ
	المذكر الذي يجمع جمع تكسير (كثر	6 ـ 28	صيغ
	المؤنث الذي يجمع مؤنث سالم	29	ات
2	المؤنث الذي يجمع جمع تكسير(قلة)	30 ـ 33	صيغ
	المؤنث الذي يجمع جمع تكسير (كثرة)	34 . 56	صيغ
3	أسماء للمذكر والمؤنث	85.56	X
4	أسماء مذكر لاجمع لها من لفظها	86	X
	أسماء مؤنثة لاجمع لها من لفظتها	87	X
5	أسماء مذكرة جاءت على الجمع لامفرد لها	88	X
	أسماء مؤنثة على الجمع لامفرد لها	89	X
6	الضمائر	90 . 105	X
7	أنواع أخرى	106	X
	مجموع المجموعات الاسمية	106	صنفا

DEAMSF: معجم المفردات البسيطة المعربة

وقد تم فيه احتضان جميع الأوجه التصريفية لجميع المداخل البسيطة. فالأفعال تتبع جميع الإمكانيات التصريفية التي يأتي عليها الفعل في جميع الأزمنة، مع وضع رمز خاص بكل عملية تصريفية في الجدول:

المضارع
أكتب، كتب. ف 2 : ض 1 ك
تكتب، كتب. ل 2 : ض 1 خ : ض 1 غة
تكتبين، كتب ل 2 : ض 1 خة
يكتب، كتب. ل 2 : ض 1 غ
نكتب، كتب. ف2: ض2 ك: ض 3 ك
تكتبان، كتب. ف 2 : ض 2خ: ض 2 خة: ض2 غة
يكتبان، كتب. ل 2: ض 2 غ
تكتبون، كتب. ل 2 :ض 3 خ
تكتبن، كتب. ل 2: ض 3 خة
يكتبون، كتب. ل 2: ض 3 غ

أما الأسماء، فتدرج بجميع إمكانياتها الإشتقاقية: التصغير، التعريف، التثنية والجمع.

DEAMC: معجم المفردات المركبة

والمقصود بها تلك المتواليات اللسانية التي تتألف من أكثر من عنصر إسمي بسيط. وهي تنتمي أساسا إلى التعابير المسكوكة. وتتخذ الأشكال الصورية التوزيعية التالية:

1. المركبات المأخوذة من اللغات الأجنبية.
2. ح س
3. الأعداد المركبة.
4. المصطلحات العلمية المركبة.
5. ص س
6. س ص
7. ح س ح - +
8. س ح س
9. س س
10 - أشكال أخرى

وهذا يعني أن المتراليات المركبة تتكون من أكثر من بياض واحد. وقد اتبع في تصنيف هذه المتراليات طريقة تراعي خصوصيات المقولات التركيبية التي يتألف منها وهذا يعني أننا هنا لن نهتم إلا بالتصنيف المعتمد على القوانين التركيبية متجاهلين الجانب الصرفي . ومن جهة أخرى نلاحظ أن الأفعال تغيب عن هذا المعجم نظرا للخصوصية التركيبية / المعجمية لهذه المقولة.

DEAMCF: (المعجم الآلي العربي للمفردات المركبة المعربة)

وفيه نحصر جميع الإمكانيات التصريفية للمداخل الإسمية. إلا أننا لن نتمكن من التعامل إلا مع العنصر الإسمي الأول الذي يعتبر مدخلا للمركب الإسمي المركب من تصغير وتثنية وجمع الخ. مثلا:

جواز السفر

جوازات السفر

جوازا السفر

ولم نتحدث هنا عن المعجم التركيبي لنظام اللغة العربية فلذلك مكان في أعمالنا المختلفة، إلا أننا نشير إلى أنه يتألف من قسمين: معجم التراكيب العادية ومعجم التراكيب المسكوكة. وينقسم كل معجم منهما إلى معجم التراكيب الأساسية، والتراكيب المشتقة

خاتمة

بهذا ينتهي هذا الحديث المختزل جدا عن المعاجم الآلية للغة العربية والتي ستمكن المستعمل العربي للحاسوب من ضبط آليات النظام اللساني العربي في جميع مستوياته. وخاصة تلك التي تتعلق بالجانب الصوري من هذا النظام والذي تتأسس عليه البرامج التعليمية لنظام العربية كلغة طبيعية . ولا نعتقد أن معضلات الإملاء والتعرف على مفردات النص العربي المكتوب بالعربية الفصحى. لغة القرآن والسنة النبوية الشريفة، ستكون في المتناول دون التمكن من إكمال بناء هذه المعاجم التي نطمح أن تقدم لهذه الأمة خدمة كبيرة في حفظ لغتها وجعلها في مستوى التقدم وقدرة التعامل مع التقنيات المعاصرة الذي أصبحت عليه اللغات العالمية الأخرى.

نحو معجم عربي للتطبيقات الحاسوبية

د. محمود إسماعيل الصيني
مدير معهد الترجمة - جامعة الملك سعود

أهمية اللسانيات الحاسوبية

إن معالجة اللغات الطبيعية واحدة من أهم التطبيقات التي يسعى علم الحاسوب إلى التعامل معها (الجيل الخامس). إن معالجة هذه اللغات يمثل حلا لمشكلات الإنفجار المعلوماتي في عصرنا. ويشغل هذا الموضوع المجالات التالية:

- تخزين المعلومات واسترجاعها
- المنظومات الخبيرة في شتى المجالات
- تبادل المعلومات ونشرها
- الترجمة الآلية
- تعليم اللغات.

مجالات البحث اللساني

أ. **الأصوات**: لمساعدة الحاسوبين على تطوير برامج التعرف على الكلام وتوليفه آليا.
ب. **الصرف** أو بنية الكلمة لأغراض الترجمة الآلية وضغط النصوص والتدقيق الاملائي ... الخ.
جـ. **المعجمية**. لا يمكن لأي برنامج حاسوبي أن يستغني عن المعاجم.
د. **النحو** والغرض منه التفسير الآلي للكلام البشري وإنتاجه.
هـ. **الدلالة** لدراسة الذكاء الإصطناعي.

المعاجم والمعلوماتية

نقصد به قواعد المعطيات التي تتكون من مجموعة من المعاجم المنسجمة والمتكاملة. وهذه المعاجم هي:

- معجم عام
- بنك آلي للمصطلحات
- مكنز آلي
- معجم للتعابير الإصطلاحية.

نحو معجم عربي

هناك قصور في المعاجم سواء في اختيار محتوياتها أو في عرض المعلومات ومعالجتها. وهذا يدعونا إلى مراجعة معاجمنا بشتى أنواعها. وهناك شروع في هذه المراجعة في سنة 1989 يهدف إلى إنشاء قاموس عربي آلي. وينوه البحث بالمجهود الذي تقوم به العالمية في إطار مشروع معالجة اللغة العربية آليا. وتناقش الدراسة بعض الملامح العامة لمعجم مقترح أو بالأحرى قاعدة معطيات معجمية.

خصائص قاعدة المعطيات المعجمية المقترحة

يجب أن يقدم هذا المعجم المعلومات الصوتية والإملائية والصرفية والنحوية والدلالية الخاصة بكل وحدة معجمية عربية بسيطة أو مركبة ومن خصائص هذا المعجم:

1 ـ الشمول أي يشتمل على جميع الوحدات المعجمية للغة (غيرالتخصصية والإصطلاحية) مما يجمع من النصوص Corpus، يتم اختيارها على أساس درجة شيوعها في نصوص عربية معاصرة غير متخصصة.

2 ـ الانتظام والإطراد: وهما شرطان ضروريان بشكل كبير في المعجم المقترح للتطبيقات الحاسوبية.

3 ـ الوضوح والدقة: وخاصة إذا كان الهدف هو المعالجة الألية للغة. حيث أن الحاسوب يعتمد على مانزوده به من بيانات نظرا لفقدانه القدرة على التخمين والحدس.

4 ـ قابلية التوسع والتعديل: إن من حسنات العمل الحاسوبي إمكانية التعديل المتاحة والتي تعمل على النمو الدائم للمعجم مما يجعل قابلية التوسع شرطا في المعجم المقترح.

محتويات المعجم

1 ـ وحدات معجمية مختلفة (بسيطة ومركبة) وتعابير اصطلاحية والأمثال.

2 ـ معلومات مشفرة لكل مدخل تتضمن الملامح الصوتية والإملائية والصرفية والنحوية والدلالية إضافة إلى القيود السياقية. ولابد من كتابة مداخل المعجم كتابة صحيحة مع الشكل التام، وجذور الكلمات وأوزانها وأقسام الكلم مع ذكر لرمز شيوع المدخل. إن أقسام الكلام تفيد في الترجمة أو التدريس. ذلك لأن التقسيم الحالي غير كامل لاتصافه بالتعميم غير الدقيق. وقد جاء تمام حسان بتقسيم جديد للكلام العربي يستحسن اتباعه (العربية معناها ومبناها) ومن المحاولات المهمة تقسيم اقترحته مجموعة GETA، حيث اقترحت ستة أقسام للكلام العربي ولكل قسم فروع.

ويقسم البحث أقسام الكلام إلى سبعة وهي:

الاسم،الفعل، الصفة، الظرف، الضمير،الأداة، كلمات الإنفعال (التعجب، المدح، الذم، التألم، الفرح) وهو تقسيم مهني ويحتاج إلى التمحيص والدراسة.

الملامح والمكونات الخاصة

بالإضافة إلى الملامح العامة السابقة يضيف البحث ملامح أخرى وهي:

1 ـ الإسم وينقسم إلى ما يلي: الجنس، الإشتقاق والجمود ، التصريف، الحالة الإعرابية بالإضافة إلى ملامح دلالية (

النوع/ الفصيلة)، حي، عاقل ، مجرد، محسوس، الخ. ورموز للتمييز السياقي بين المشتركات اللفظية مثل عين، رمز التخصص للمصطلحات العلمية، مرادفات الكلمة، وأضدادها ومقابلاتها إن وجدت .

- الفعل: فئة الفعل (ثلاثي، رباعي) - مجرد مزيد، - الجذر، رمز تصريف الفعل ، - رمز صيغ الفعل، - هل له مجهول أم لا، - اللزوم والتعدي، - حيث يتم تحديد نوع وعدد العناصر الإسمية التي تتألف معها.
- الملامح الدلالية: الملامح الدلالية للفاعل والمفاعيل، المرادفات والمتجانسات، الأضداد أو المقابلات.
- الصفة: مشتق أو غير مشتق - نوع المشتق ، - الجنس، - العدد ، - البناء والإعراب، - الخ.
- الظرف: النوع (مكان، زمان، توكيد...) - الملامح الدلالية، (نقطة في الزمن ...)
- المرادفات: والمتجانسات إن وجدت.
- الضمائر: النوع، - الجنس، - العدد ، - عاقل أو غير عاقل...الخ.
- الأدوات: النوع، - التأثير، - الملامح الدلالية لما يأتي بعدها
- القواعد الإملائية
- كلمات الإنفعال: الوظيفة، - التأثير في ما بعدها إن وجد.
- التعبيرات الإصطلاحية: يجب أن تكون لها مداخل خاصة بها في المعجم وتشمل: قسم الكلام الذي تنتمي إليه التعبيرة - الصيغه الأساسية - معنى التعبير - المرادفات .

يختتم البحث بدعوة إلى تظافر الجهود بين المتخصصين في عدة مجالات: المعجمية واللسانيات وعلوم الحاسوب، إضافة إلى علماء العربية. فالمشروع يتطلب بناء قاعدة معطيات لغوية مثل الذخيرة اللغوية للحاج صالح. وأدوات معلوماتية مثل ما ينادي به يحيى هلال، ونبيل علي في دراستيهما المنشورة في قاموس عربي آلي: (مستلزمات بناء قاعدة معطيات للمفردات اللغويةالعربية). و يمكن الإستفادة كذلك من الأفكار المطروحة والمطبقة في مشروع COBUILD الذي قامت به جامعة بيرمنغهام بالتعاون مع شركة COLLINS للنشر في بريطانيا (انظر Sanclair 1987 and 1990)، وكذلك المشروعات الأخرى التي تقوم بها دور النشر المعروفة مثل لونغمان وأكسفورد بالتعاون مع الحكومة البريطانية (مشروع National british corpus)، وغيرها من المشروعات الفرنسية والأوروبية الأخرى.

استخدام نظام المستشار

في بناء المكانز العربية

عبد الجبار عبد الرحمن العبد الجبار

النظم العربية المتطورة

نتناول هنا تجربة النظم العربية المتطورة في تطوير نظام حاسب آلي لبناء وتحديث المكانز العربية. والمكنز جزء من (المستشار) نظام بناء وإدارة قواعد المعلومات العربية. وينقسم المستشار إلى ثلاثة أقسام رئيسية:

1 ـ نظام المكنز

2 ـ نظام التكشيف

3 ـ نظام البحث

ثنائي اللغة مبني على المقاييس العالمية والعربية. يؤدي جميع المهام والعمليات اللازمة لبناء المكانز العربية أحادية وثنائية اللغة على مختلف تخصصاتها.

تكتسب مراكز المعلومات ومراكز التوثيق وقواعد بنوك المعلومات أهمية قصوى في خدمة المجتمعات وتوفير سلعة غاية في الأهمية للباحثين وصانعي القرار في شتى المجالات.

وقد طورت شركة النظم العربية المتطورة بنك المعلومات (المستشار) وهو نظام متكامل يشتمل على جميع المهام اللازمة لبناء قواعد المعلومات من خلال أنظمة فرعية. . . نظام بناء وصياغة المكانز، ونظام التكشيف، ونظام البحث والنظم الأخرى المساندة مثل النظام الامني ونظام الترميز والتقارير وغيرها. لكن المكنز يعد من أهم هذه الأنظمة الفرعية.

الخلفية التاريخية للمكانز العربية

أولى المحاولات في إعداد المكنز كانت عبارة عن ترجمات لمكانز أجنبية. مثل قائمة المصطلحات العربية الصادرة عن مركز التنمية الصناعية للدول العربية 1970 وهو ترجمة للطبقة الأولى من مكنز Macro Thesaurus حيث أعطيت هذه الترجمة عنوان: (المكنز الشامل في مجال التنمية الاقتصادية والاجتماعية).

كما قامت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بإصدار: (مكنز علم المكتبات والمعلومات) 1980 . وهو من بواكير المكانز العربية. وهناك مكانز أخرى مترجمة.

ونشرت الجامعة الاسلامية بالمدينة المنورة (المكنز الاسلامي) (1403هـ). وهو معد باليد.

ومكنز الجامعة العربية في تونس 1987 ثلاثي اللغات: عربي ـ انجليزي ـ فرنسي. وهو مترجم لكنه محوسب. وهناك مكانز تحت الإعداد مثل: مكنز الفيصل الذي يشرف عليه مركز الملك فيصل للدراسات والبحوث الإسلامية بالرياض، وهناك مكانز كثيرة لا يتسع المقام لذكرها.

هذا وساعد على إعداد تلك المعاجم عدد من الدراسات التنظيرية والتي دعمت وفتحت الطريق أمام الجهود العربية لبناء المكانز. وعلى الرغم من ذلك فإن الجهود العربية لتطوير نظم آلية لإعداد المكانز لم تكن بهذا القدر الكافي من الإهتمام، على الرغم من أهميتها في تطوير وتحديث المكانز.

نظام المستشار

1. التعريف بالنظام

هو نظام حاسب آلي ثنائي اللغة، صمم أساسا ليتلاءم مع متطلبات مراكز المعلومات العربية عامة، ونظم إدارة المعلومات خاصة. وقد روعي عند تصميم نظام المستشار مايلي:

- أن يفي بجميع المتطلبات اللازمة لبناء قواعد المعلومات، من بناء المكانز وصيانتها، وتخزين أوعية المعلومات المختلفة، وتنظيمها تنظيما فنيا يفي باحتياجات الباحثين، واسترجاع المعلومات بسهولة ويسر، ومن ثم بثها للمستفيدين من النظام.
- إن نظام المستشار لديه القدرة على معالجة وتخزين واسترجاع المعلومات باللغتين العربية والانجليزية.
- أن يكون مطابقا للمواصفات والمعايير العالمية، والعربية الصادرة من جامعة الدول العربية.
- أن يعالج المشاكل التي تواجه مراكز المعلومات، والتي منها على سبيل المثال برامج التحديث والصيانة الذاتية، والتي يساهم من خلالها النظام بشكل فعال في تقليل الجهود المبذولة في بناء المكانز وصيانتها.

وينفرد نظام المستشار بتسهيل عمل المكشفين حيث يتمتع بالقدرة على التعامل مع المصطلحات الرديفة، بجانب المصطلحات الأصلية مع ضمان دقة التكشيف.

مكونات النظام

يتكون من عدة أنظمة فرعية: Sub-systems تغطي جميع العمليات التي يتم القيام بها في بناء قواعد المعلومات. وهي:

1. المكنز Thersaurus
2. التكشيف Indexing

ويقوم على مرحلتين:

أ. الفهرسة الوصفية

ب. التحليل الموضوعي لمحتوى وعاء المعلومات

3. البحث Search
4. النظم المساعدة Support systems

ومن أهمها:

- نظام أمني عالي الدقة والشمولة
- نظام ترميز لاستخدامه في التكشيف والبحث
- نظم مساعدة أخرى للتقارير وغيرها.

بناء المكانز العربية باستخدام المستشار

المكنز هو العمود الفقري لنظام المستشار وهو أداة فعالة في التكشيف واسترجاع المعلومات.

أهداف نظام مكنز المستشار

يهدف إلى ضبط المصطلحات ويستخدم للترجمة من اللغة الطبيعية Natural Language للوثائق أو من لغة المكشفين أو المستفيدين إلى لغة أكثر انضباطا أو تقييدا تعرف بلغة النظام. كما يهدف إلى إعداد قائمة بالمفردات المقيدة لمصطلحات متصلة مع بعضها البعض دلاليا، حيث تغطي أحد حقول المعرفة. وقد روعي في ذلك المواصفات القياسية الدولية والعربية. وقد حددت أهداف النظم العربية المتطورة في بناء المستشار كما يلي:

- تشجيع تطوير مكانز عربية لتخزين واستخراج المعلومات في مراكز المعلومات العربية وفق أحدث التقنيات والأساليب المنهجية الموحدة.
- استغلال تقنية وإمكانية الحاسوب المتطورة لإنجاز أغلب عمليات البناء والتطوير ذاتيا (بواسطة النظام) مما يساهم في تقليل الجهد البشري اللازم وضمان دقة وكفاءة العلاقات الداخلة في تكوين المكنز.
- دعم وتشجيع بذل الجهود لتحقيق مكنز عربي قياسي شامل لفائدة المنطقة العربية تمثل فيه الموضوعات التي تهم مراكز المعلومات العربية بصورة وافية ومتوازنة.
- تشجيع تطوير ومراجعة النظم والبرامج الخاصة بالمكانز ونظم استرجاع المعلومات العربية.
- العمل على وضع أسس ومنهج لبناء المكانز العربية وتطويرها في التخصصات المختلفة عامة، والتي تخص العالم العربي خاصة.
- متابعة التطورات في حقل بناء المكانز.

علاقات المصطلحات في المكنز

يعكس العلاقات التالية:

- علاقة التكافؤ: Equivalence relation. أو (الترادف)
- العلاقات الهرمية: hierarchical relation (من الأعم إلى الأخص) كما يتيح نظام مكنز المستشار إعداد كشاف هجائي. وهو ملحق أساسي للاستخدام الفعال للمكنز.
- علاقة الترابط Assosiative relation، وهذه العلاقات كما يلي:

أ- التضاد

ب- السبب والتأثير

جـ- العلاقات الوراثية

و- الاستخدام المتلازم لمفهومين

هـ- علاقة الوسيلة أو الأداة

و- علاقة المادة

ز- التماثل أو التشابه بأنواع مختلفة

الواصفات: Discriptors

وهي المصطلحات المسموح باستخدامها في المكنز وفي التكشيف. أما تلك التي لاتستخدم فتسمى لاواصفات: وتكون الواصفات واحدة مما يلي:

- مصطلحات تعني مفاهيم أو تركيبات.

- مصطلحات تعني كيانات منفردة، وقد تكون واحدة من:
- أسماء مشاريع.
- أرقام أو رموز ذات دلالة
- أسماء جغرافية أو سياسية
- علامات تجارية.
- أسماء هيئات.
- اختصارات وحروف استهلالية.

أما إذا كان المدخل لاواصفة فيتضمن:

المصطلح

إحالة استخدام س USE.

وينبغي على المكشف معرفة مكونات مداخل المكنز من واصفات ولا واصفات. إذا المصطلح الاقصر في تكوينه (عدد حروفه) أحسن من المصطلح الأطول. ويقع التفاضل كما يلي:

- الفصحى تفضل على العامية
- المصطلح الواسع الانتشار في البلاد العربية
- المصطلح الحديث أفضل من القديم
- يفضل المصطلح القياسي دائما.

تصميم المكنز في المستشار

لقد صمم بشكل يسمح بإضافة (واصفات) جديدة والإستغناء على تلك التي لم تعد تستعمل. أي أنه يتميز بكونه يقوم بالعديد من عمليات التدقيق بشكل مكثف ومستمر في كافة عملياته.

ميكانيكية تغذية المكنز

يقوم هذا النظام بخلق ومعالجة بطاقة منطقية لكل مصطلح في المكنز، وهكذا يغذى المكنز بالمصطلحات من اللغتين: العربية و الانجليزية. وتراعى الدقة المتناهية في إضافة المصطلحات الجديدة، وذلك وفق تقنية خاصة بالمستشار، وتتم إضافة هذه المصطلحات بواسطة النظام كنتيجة لإضافة علاقة مع مصطلح غير موجود سابقا عند إدخال بطاقة جديدة.

كما يتيح نظام مكنز المستشار إعداد كشافات متعددة مثل الكشافات الهجائية للمؤلفين وهيئات التأليف وأسماء الشخصيات والموضوعات الرئيسية، والواصفات المرشحة، وكشاف الكلمات المفتاحية داخل السياق Kwic، وكشاف الكلمات المفتاحية خارج السياق KWOC وهذه الكشافات تفيد في كشف ورود الكلمات في الواصفات. (وبالتالي الموضوعات) والتي يصعب الوصول إليها في الترتيب الهرمي أو المصنف مثلا: إذا أردنا البحث عن كلمة آداب في المكنز، سنجدها في مجموعة العلوم.

- الأداب الاجنبية، الأداب الاسلامية، الخ.

وهذا ما يعرف بكشاف الكلمات المفتاحية خارج السياق KWOC.

هذا ويعرف المكنز تطبيقات مختلفة، نجد: مكنز مصطلحات الإعلام، كما طبق في وزارة الدفاع والطيران.

مميزات نظام المستشارالأساسية

يتميز النظام بما يلي:

. ثنائي اللغة وقابل للتطبيق على أغلب معايير التعريب الحالية. ويمكن تطوير النظام ليكون متعدد اللغات

. متطابق مع المواصفات والمعايير الدولية رقم 2788 وكذلك المواصفات والمعايير الدولية رقم 2788 وكذلك المواصفات والمعايير العربية لبناء المكانز رقم 578 795. وقد روعي عند وضع النظام إرشادات اليونسكو عام 1970 م، ومراجعتها عام 1981 م، والتي كانت بدورها الأساس للمواصفات القياسية العربية رقم 578 سابقة الذكر و795.

. يعمل على معظم أجهزة الحاسوب.

. إدخال معلومات متفاعل Interactive Date Entery

. مبني على قوائم الإختيار(Menu driven) مع إمكانية اختيار لغة عمل عربية أو انجليزية.

. نظام فرعي متكامل للأمن والصلاحيات، وأنظمة أخرى مساندة.

. تدقيق (Validation) مكثف، مع وسائل مساعدة شاملة.

. النظام مطور باستخدام قاعدة المعلومات العلاقية Oracle.

. يوفر النظام جميع العلاقات الموضوعية للمصطلحات.

. صيانة تلقائية للمكنز عن طريق استحداث واصفات جديدة وحذف الواصفات غير المستخدمة.

. إصدار جميع التقارير اللازمة لعكس تطور المكنز وبعدة صور مثل المصطلحات المستحدثة ذاتيا، والمصطلحات حسب الترتيب الهجائي أو الهرمي... الخ.

. يتيح النظام ربط الواصفات المترابطة من عدة لغات.

. المرونة الكاملة في اختيار الحقول الوصفية والموضوعية اللازمة.

. ملاحق تلقائية أبجدية للمساعدة في ضبط المؤلفين والواصفات المرشحة.

. ارتباط مباشر وكلي لنظام التكشيف مع المكنز مما يقلل الأخطاء الناجمة عن التكشيف.

. القدرة على استخدام المصطلحات الرديفة في التكشيف. مع إمكانية إعطاء واصفات ثانوية أو مرشحة بالإضافة إلى الواصفات الرئيسية.

. إحالة ذاتية للوثائق المتعلقة بالمصطلحات المعدلة أو الملغاة إلى المصطلحات ذات العلاقة.

. استحداث مباشر للموارد المكشفة مما يمنح القدرة على استرجاعها فوريا.

. أدوات تدقيق ومتابعة شاملة لأعمال التكشيف.

. إمكانيات بحث في أي حقل من حقول القاعدة.

. سهولة متناهية في الإستخدام، حيث يلغي الحاجة لحفظ أوامر البحث. إذ يتم عن طريق مفاتيح المهام (Function Keys).

. إمكانية حفظ البحوث واستخدامها لاحقا.

. القدرة على تعيين أولويات الإسترجاع للوثائق ذات التقييم العالي.

. مرونة في عرض نتائج البحث في عدة صور وأشكال. بالإضافة إلى القدرة على عرضه على الشاشة أو طباعته على الطابعة.

. إمكانية غير محدودة لربط وتكرار نتائج البحوث.

الفصل الرابع:

المصطلح

- في سبيل نظرية مصطلحية عربية ممكنة
- مصطلحات المعلوميات واللغة العربية: المشاكل والحلول
- مشكلة التعريب في علوم الحاسوب
- تعريب المصطلحات المستعملة في الحواسب الصغروية

في سبيل نظرية مصطلحية عربية ممكنة

د. محمد رشاد الحمزاوي
جامعة تونس – وجامعة الامارات العربية المتحدة

يقوم هذا البحث على فكرة مؤداها أن الثروة المصطلحية التي يحفل بها التراث العربي في سائر العلوم، لم تكن موحدة بنظرية مصطلحية معروفة الخطوط والأهداف. وعلى هذا فإن الباحث بدافع عن نظرية يضع أسسها العلمية لسد النقص الحاصل في هذا الجانب. وذلك إيمانا منه بأن المصطلح أساس تقدم العلوم. ويقسم بحثه إلى نقطتين رئيسيتين هما: الحصيلة والوسيلة. في الحصيلة يقوم باستعراض الرصيد العلمي العربي القديم كمنطلق. أما الوسيلة فهي قوام النظرية الممكنة وتشمل نظام الوضع والترجمة ثم النظام الصوتي ونظام الحاسوب. ونظام التوحيد والتقييس.

الحصيلة في القديم

وهي كل ما وفرته الدراسات التراثية والحديثة لتبرير ضرورة البحث عن نظرية مستمدة من الموروث العربي القديم في سائر مجالاته، وأول هذه المجالات الترجمة التي بدأ الاهتمام بها منذ الرسول(ص). ثم في العصر العباسي حيث خُصص تحليل مهم في كتاب الحيوان للترجمة وقضاياها. هذا على الرغم من عدم إفادته لنا بنظرية للترجمة التي يتكلم عنها.

ثم المصطلح والمصطلحية وقضاياهما التي أفردت لها مؤلفات عديدة إلا أننا لا نجد أي دراسة حديثة لهذا الجانب: مثلا مفتاح العلوم للخوارزمي (توفي 387 هـ) وكشاف اصطلاحات العلوم لمحمد علي الفاروقي التهانوي (ألفه سنة 1158 هـ)، وغيرهما. وقد تواصل هذا المد المصطلحي حتى القرن الثامن عشر الميلادي. وهو ما يمهد لقيام نظرية مصطلحية كلية. وقد وقف المحدثون من الترجمة في التراث ثلاثة مواقف :

1. الدراسات الغنائية الإطرائية المجدة للنقل والنقلة. دون ضرب المثال لذلك.
2. الدراسات الإستشراقية التي زودتنا بالنصوص والأعلام والوثائق المتصلة بتراثنا المترجم.
3. الدراسات العربية اللسانية الحديثة التي أخذت على نفسها العودة إلى النصوص لاستقراء أهم مراحل الترجمة ومدارسها وتجاربها وطرقها. أما الموقف من المصطلح والمصطلحية فهناك أيضا ثلاثة مواقف:

1. الدراسات التفضيلية التي تمجد ثراء المعجم المصطلحي العربي دون إحاطتها بمحتواه ومناهجه وطرقه، وذلك لأغراضها غير العلمية، لأنها غير قادرة على معرفته والتدليل عليه. بسند ذلك كله للنقص في الإستقراء العلمي كما وكيفا.
2. المؤلفات والدراسات العينية الساعية إلى تقويم هذا التراث على أسس علمية.
3. الدراسات اللسانية المعجمية المقارنة والتنظيرية المخصصة كأثر للمصطلحية التراثية وتأثيرها في المصطلحية العربية الحديثة، والتي هدفها تحديث المصطلح العربي.

الملاحظ من هذا كله غياب نظرية مصطلحية عربية كلية شاملة يمكن الإعتماد عليها للإحاطة بقواعد وقوانين التراث الذي كان يوحي بوجود ذهنية تنظيرية محتملة. كان من الممكن اكتشافها. وهنا يستدعي الربط بين حلقات هذا التراث لتكوين أجزاء السلسلة الكاملة التي يمكن أن تستوحي منها قوانين نظرية مقيدة.

الحصيلة في العصور الحديثة

نتيجة التقاء العالم العربي بالحضارات الغربية توفر للنظرية المصطلحية العربية رصيد وافر من النظريات والمناهج التي اعتمدتها المؤسسات المختصة في اللغة. فعصرنا الحاضر يمكن اعتباره عصر المصطلحية والمصطلح. إيمانا من الدارسين بأن نهضتنا العلمية ستكون على قدر رصيدنا من المصطلحات العلمية المنقولة إلى العربية وعلومها، ولاسيما الحديثة منها. لقد تم ذلك دون التصريح أو حتى التلميح بوضع نظرية مصطلحية كلية. هناك مجامع اللغة العربية في العديد من الأقطار العربية: القاهرة، دمشق، عمان، بغداد، المغرب، الخ. وقد وضعت معاجم كثيرة قطاعية نتيجة لهذه المجهودات. وقد واكب هذه المؤسسات هيئات تهتم بالمعالجة الألية للمصطلحات.

ويأخذ البحث كنموذج مجمع اللغة العربية بالقاهرة الذي تستشف من شتات أعماله في مجال المصطلح أسس نظرية مصطلحية كلية، وذلك من خلال اعتنائه بما يلي:

1. إصلاح الكتابة العربية
2. إصلاح النظام الصوتي والصرفي والنحوي لأداء المسميات والمخترعات
3. ضبط وسائل وضع المصطلحات: المجاز، الإشتقاق، التعريب.
4. تحديد معالم علم الدلالة والأسلوبية والمعجم العربي.

وقد صدرت في هذا نصوص كثيرة طبقا للنظريات اللسانية الحديثة فضلا عن المعاجم الجديدة والدراسات التنظيرية المخصصة للمعجم قديما وحديثا.

أما الترجمة فقد كانت موضوع دراسات عديدة توزعت على ثلاثة أنواع من المؤلفات:
1. التاريخية، 2. التنظيرية، 3. التطبيقية

والذي يلاحظ هو تنوع الرؤى والمواقف التي تذهب من ترجمة للنظريات الغربية، إلى توظيف تلك النظريات عربيا، دون أن تتكون هناك نظرية ذاتية عربية مستقلة للترجمة. ومع هذا الرصيد الهائل فإننا لجد لايؤطر بنظرية كلية شاملة، فالغالب عليه التنوع والتداخل والتضارب: نفس المفهوم والمصطلح يترجم ويعالج بطرق مختلفة تقريبا، في كل قطرعربي ترجمة، مثل ترجمة كلمة Linguistique التي ترجمت بخمس وعشرين مقابلا، ومن هذا التنوع الكثير مثل ترجمة كلمة computer. وقد كثر ذلك لدرجة تشعر بالتشتت الذهني وذلك لعدم اعتمادها الايجاز والتعميم والتجريد. والسبب في ذلك كله غياب نظرية عربية كلية لتوحيد المصطلحات وتقييسها. وقد قامت هناك عدة مبادرات لتوحيد المصطلح من بينها هذه المبادرة التي نقدمها هنا، وهي مبادرة قابلة للمناقشة والمخالفة وخاصة المتابعة.

2. الوسيلة أو عناصر النظرية المصطلحية الممكنة

قياسا على اللغات الحضارية الكبرى الرائدة التي وضعت علما خاصا أطلقت عليه terminology، تضع أسس نظرية مصطلحية عربية، لأن ذلك من الأولويات التي نحن في أمس الحاجة إليها. وهذه النظرية تعتمد على المعطيات التالية:
أ. تتألف من خمسة عناصر أساسية ومتكاملة:

1 ـ نظام الوضع والتوليد.
2 ـ نظام الترجمة.
3 ـ النظام الصوتي.
4 ـ نظام الحاسوب.
5 ـ نظام التوحيد والتقييس.

ب ـ أخذ هذا من الرصيدين القديم والحديث (أي من الحصيلة).

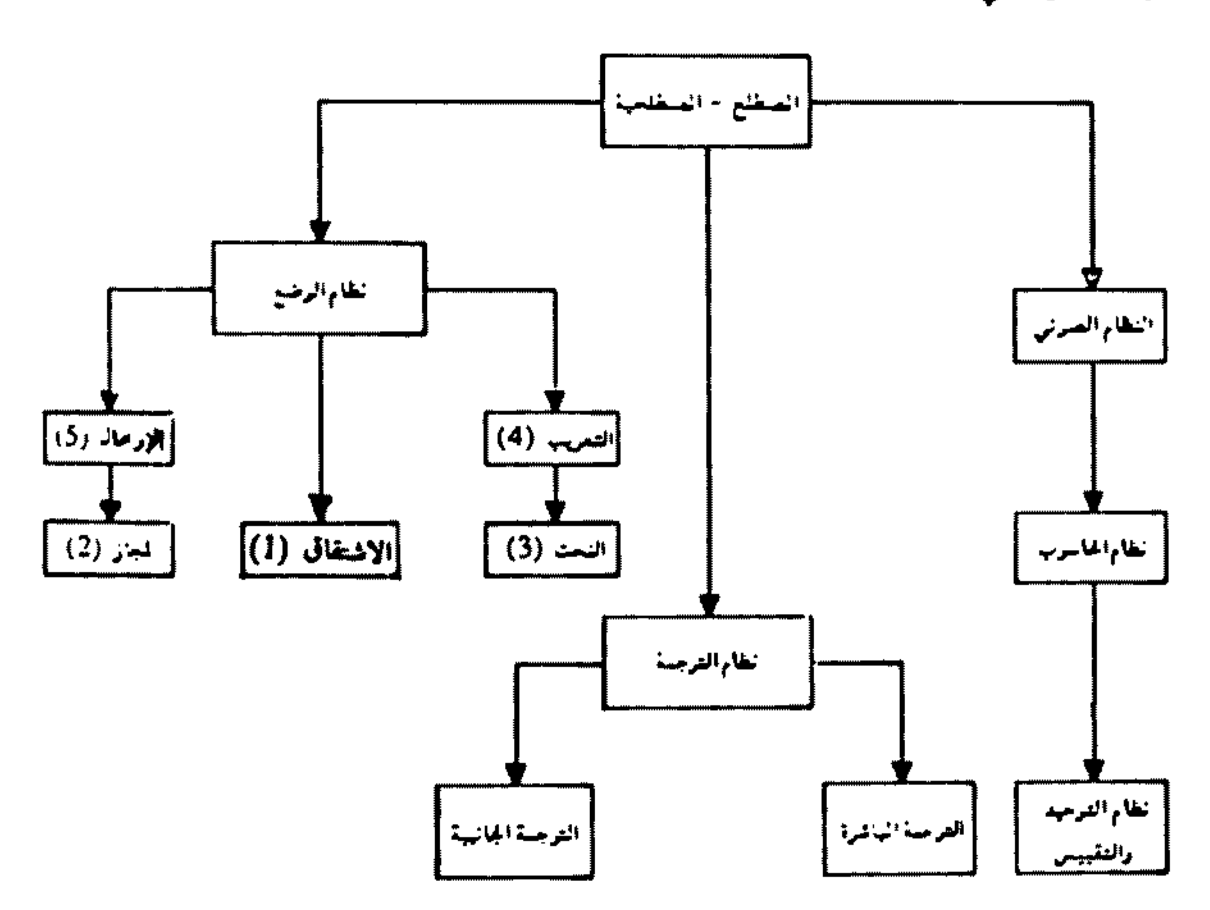
جـ ـ اختيار المشاريع والأنظمة الأقرب إلى الوضوح المنهجي والنظمنة (Systématisation) المنهجية والموضوعية العلمية، وقد اخترنا ماهو أقرب إلى التجريد والتعميم.

د ـ من عناصر هذه النظرية ماهو مكتمل، ومنها الذي مازال لم يكتمل بعد، وهذا يحتاج إلى تصويب وتعديل بنظام آخر.

هـ ـ الأنظمة المطروحة خطوة جوهرية لأنها تنشئ ذهنية عربية نظرية مشتركة.

و ـ المتعامل مع هذه النظرية يجب أن يكون لسانيا ومصطلحيا مختصا

ز ـ ضرورة المعرفة الجيدة باللغة العربية إضافة إلى إجادة لغة أو لغتين أجنبيتين، ومترجما ماهرا. ويمكن أن نلخص هذه النظرية بالشكل التالي:



والملاحظ أن عناصر الوضع والتوليد والترجمة لغوية بحتة. أما عناصر الأداء والمعالجة فإجرائية، الغاية منه استثمار نتائج الوضع والترجمة التي تعتبر أساسية وأولية.

أ . **الوضع**: يرتكز وضع المصطلح على خمس وسائل : الاشتقاق، المجاز، النحت، التعريب، الارتجال وهذه تأخذ بأفضلية تدرجية: بداية بالاشتقاق، ونهاية عند الإرتجال.

ب . **الترجمة** : وهي أنواع، وتتلخص فيما يخص مجال المصطلحية في ترجمة مباشرة، وجانبية. وإن كان الباحث يفضل الترجمة الجانبية لاتصالها بذاتية اللغة المترجم إليها. ولكل من النوعين من الترجمة أنواع:

المباشرة وتنقسم إلى: الترجمة بالنسخ، والترجمة بالتضخيم، والترجمة المستحيلة،

أما نظام الترجمة الجانبية فهو ينقسم: إلى الترجمة بالتكافؤ والترجمة بالمؤالفة والترجمة بالتحوير. ويعول على نظام التوحيد والتقييس في جمع هذا الشتات من أنواع الترجمة.

جـ . **النظام الصوتي**: أي استعمال الأصوات العربية لنقل أصوات اللغات الأخرى الواردة في الكلمات المعربة والدخيلة في العربية نقلا صوتيا علميا مثل : Hydrogène, oxygène.

د . **نظام الحاسوب**: ويقصد به الشفرة العربية الموحدة: المواصفة العربية رقم 449 وهي تكون نظاما متفقا عليه لاسيما في بنك المعلومات المخصصة لمعالجة المصطلحات العلمية والفنية. واعتماد هذه الشفرة في الوحدة يعزز النظرية المصطلحية العملية التي نبحث عنها.

هـ . **نظام التوحيد والتقييس**: وهو النظام الذي يوكل إليه حل الشتات المعبر عنه سابقا، وذلك بالنظر في مختلف البنود السابقة بمنهجية مركزة ومبررة. واختيار المصطلح المناسب، وخاصة ما ينتج عن باب الوضع والترجمة. وقد أنشأ مكتب تنسيق التعريب في المغرب للقيام بأداء هذه الوظيفة. لكنه فشل في هذه المهمة.

وهناك مبادئ أربعة يتم بموجبها توحيد المصطلح:

1 . يعتمد على عدد المصادر والمراجع الأساسية التي تؤخذ منها المصطلحات المتخالفة أو المتحدة. كلما كثر عدد المصادر والمراجع التي يرد فيها المصطلح يكون المرشح للتبني.

2 . مبدأ الإيجاز أو الحجة الصرفية: أقل المصطلحات حروفا هو الأفضل.

3 . مبدأ الملاءمة أو حجة الإستعمال: نختار المصطلح الذي يستعمل في أقل ما يكن من الميادين.

4 . مبدأ التوليد أو حجة النماء المصطلحي: يختار المصطلح الأكثر اشتقاقا وتوليدا

خلاصة

من هذه المبادئ اللغوية اللسانية الأربعة يمكن لنا أن نختار المصطلح المعني بالأمر، لأننا أحطنا بجميع مظاهره وأسندنا إليه درجات تبرر اختياره وبالتالي فصاحته. فنكون بنينا الإختيار والفصاحة على أسس علمية لغوية ورياضية محددة.

ونختتم البحث، ولاسيما نظام التقييس بتطبيقين له:

1) أحدهما في العربية، لكلمة " تيلفون". ترجماتها ووضعها، وتقييسها (انظر الملحق رقم 3).

2) الثاني في الفرنسية بكلمة ب Walkie Talkie الانكليزية وترجمتها ووضعها وتقييسها (انظر الملحق رقم 4).

والغاية من التطبيقين الوقوف على عمليات التقييس في العربية، زيادة على أمثلته في اللغات الرائدة مما يدل على منهجية متعددة تستحق العناية بها.

مصطلحات المعلوميات واللغة العربية
(المشاكل والحلول)

د. سعد الحاج بكري
د. عدنان صديق نوح
د. محمد سمر قندي
كلية الهندسة - جامعة الملك سعود

يطرح هذا البحث ثلاثة مشاكل رئيسية تتعلق بمصطلحات المعلوماتية:
. المشكلة العلمية الخاصة بتوحيد المصطلحات . المشكلة اللغوية الخاصة باختيار المفردات المناسبة. مشكلة متابعة المستجدات في هذا المجال. ثم الحلول المطروحة، ثم ما يتعلق باستخدام العربية في مجالات المعلوماتية، والجهود على مستوى العالم العربي. حيث يلاحظ قصورا في التفاعل بين العربية والمصطلحات المعلوماتية. ثم يختتم بمشروع متكامل يرمي إلى سد هذه الثغرة.

الحاجة ملحة لاستخدام المصطلحات الخاصة بكل علم، وهي تزداد بشكل كبير مع المعلوميات. وذلك نظرا لغزو هذا العلم جميع الميادين العلمية والمعرفية. هذا بالإضافة إلى أن علم الحاسب يتطور باستمرار. ونظرا لتعدد مجالات الاستخدام فإن الكلمة الواحدة قد يتعدد معناها حسب المجال الذي توظف فيه. وقد قال أحد العلماء البريطانيين: " إن الكتابة والقراءة في مجال الحاسوب تضعانك في حقل ألغام، نظرا للاختلاف المتوقع في تفسير المعاني العلمية للمفردات والتعبيرات المستخدمة".

ثم هناك مشكل الغزو الذي تتعرض له اللغات من قبل اللغة الأنجليزية في شتى مجالات الحاسوب.

هناك تبرز عدة مشاكل نلخصها كما يلي:

. ضرورة توحيد المصطلح في شتى مجالات المعلوميات:
. استقدام المصطلحات مع الحفاظ على شخصية اللغة المستقبلة
. متابعة التقدم العلمي في هذا المجال باحترام مصطلحات جديدة.

التعامل الحالي مع مشاكل مصطلحات المعلوماتية

أول المستفيدين من توحيد مصطلحات هذا العلم هم العلماء، والمهنيون والتجار والمسوقون العاملون في هذا المجال، إضافة إلى مستخدميه. فهم جميعا مطالبون بالتفاهم والقيام بجهد مشترك. وهناك جهود كثيرة في مجال توحيد المصطلحات ووضع تعريفات معيارية لها، وهي تتمحور كما يلي:

. مجهود الشركات الخاصة مثل مجهود IBM والتي وضعت القاموس الخاص بمصطلحات الحاسوب، ثم جهود فردية تصدرها بعض دور النشر مثل:

" قاموس مصطلحات ومختصرات اتصالات المعطيات " الصادر عن دار جون وايلي.

. مجهودات الدول التي تتبناها منظمات مهنية أو هيئة حكومية متخصصة في دولة من الدول مثل " قاموس الحاسوب الصادر عن معهد المهندسين الكهربائيين والالكترونيين الامريكي: IEEE" بالتعاون مع (ANSI) معهد " القياسات المعيارية القومي الأمريكي" وفيه 12 جزءا. ونجد أسفله موضوعات هذا القاموس، وعدد مداخيلها يزيد عن 6000 مصطلح"

أجزاء المشروع رقم 210 قاموس الحاسوب" الذي أعدته جمعية الحاسوب في معهد المهندسين الكهربائيين والإلكترونيين الأمريكي IEEE

الموضوع		الجزء
(Mathematics and computing)	الرياضيات والحوسبة	1
(Computer applications)	تطبيقات الحاسوب	2
(Modelling and Simulation)	النمذجة والمحاكاة	3
(Image Processing and Pattern recognition)	معالجة الصور وتمييز الأنماط	4
(Data management)	إدارة المعطيات	5
(Computer graphics)	الرسوم البيانية باستخدام الحاسوب	6
(Computer networking)	شبكات الحاسوب	7
(Artificial intelligence)	ذكاء صناعي	8
(Computer security and privacy)	أمن الحاسوب والخصوصية	9
(Computer hardware)	عتاد الحاسوب	10
(Theory of computation)	نظرية التحسيب	11
(Software engineering)	هندسة البرامجيات	12

الجدول رقم (1)

مجهودات المنظمات الدولية المتخصصة، وقد أصدرت (ISO المنظمة الدولية للمقاييس المعيارية) معجما لمصطلحات المعلوماتية يتكون من عدد من الأجزاء. يختص كل جزء منها بموضوع معين. ويزيد عدد هذه المصطلحات عن 2000 مصطلح. وعدد أجزائه 27 جزءا (انظر الجدول رقم 2) وعدد موضوعاته 124 موضوعا. وعلى الرغم من هذه الجهود الخاصة والوطنية والدولية وغيرها فما زالت هناك اختلافات في تحديد المصطلحات وفي تقسيمها إلى موضوعات وفي وضع تعريفات لها." ولعله يمكن القول بأن حقل التعامل مع مصطلحات المعلوماتية مازال مليئا بالألغام، وربما يبقى كذلك لعدة سنوات قادمة" وهذا يحتاج إلى مجهود كبير في التنسيق ومتابعة المستجدات باستمرار.

أما في اللغة العربية فهناك جهود كثيرة في هذا المضمار، وهي تأخذ المحاور الثلاثة التالية:

أ. محور خاص: جهود الافراد والشركات الخاصة في وضع القواميس والكتب التي تترجم مصطلحات المعلوماتية من لغات أخرى إلى العربية. وهناك فيض في هذا النوع من الكتب. ويهدف أصحاب هذه الجهود إلى استجابة اللغة العربية لمتطلبات هذا العلم بالعربية، إضافة إلى الاستجابة إلى متطلبات السوق.

2 ـ محور قطري: وهو ما تنشره بعض الدول العربية مثل كتب الحاسوب التعليمية التي نشرتها وزارة المعارف السعودية. وما نشره معهد الإدارة العامة بالرياض ووزارة الدفاع والطيران السعودية وغيرها . وهناك أيضا بنك المصطلحات (باسم) الذي أعدته مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية والذي يتضمن بعض مصطلحات المعلوماتية.

ويهدف هذا المشروع إلى ما يلي:

1 ـ بناء قاعدة معلومات تضم جميع المصطلحات المعلوماتية، مع تحديد المعاجم التي وردت فيها المصطلحات، وتحديد مجالاتها التي تنتمي إليها .

2 ـ توسيع قاعدة المعلومات لتشمل الترجمة أو الترجمات المقترحة لكل مصطلح تبعا لمجاله.

3 ـ تطوير مناهج عمل للمساعدة فيما يلي:

أ ـ تقسيم المعلوماتية وتطبيقاتها المختلفة إلى مجالات أساسية محددة مع الإستفادة من المقترحات السابقة في هذا المجال والتي تشمل تقسيمات " المنظمة الدولية للمقاييس المعيارية ISO"، وتقسيمات " معهد المهندسين الكهربائيين والإلكترونيين الأمريكي " وغيرها.

ب ـ اختيار التعريف المعياري المناسب لكل مصطلح، تبعا للمجال الذي ينتمي إليه، أو اقتراح تعريف معياري جديد مناسب، في حال عدم توفر ما يمكن اختياره.

جـ ـ ايجاد أفضل المفردات والتعبيرات العربية لترجمة مصطلحات المعلوماتية. وفي هذا المجال يمكن اختيار هذه المفردات والتعبيرات من المصادر المذكورة في الهدف الثاني، أو يمكن استنباط مفردات أو تعريفات مماثلة .

د ـ تحديد كيفية ترجمة التعريفات المعيارية المختارة إلى اللغة العربية وفي هذا المجال يجب التركيز على استخدام المفردات والتعبيرات المختارة لترجمة المصطلحات، إضافة إلى تحديد وحدة الترجمة: هل هي نص التعريف كله أم هي الجملة

4 ـ استخدام مناهج العمل السابقة في تنفيذ التقسيمات المطلوبة للمصطلحات (أ)، واختيار التعريفات المناسبة لها (ب)، وإيجاد المفردات والتعبيرات العربية الخاصة بترجمتها(ج)إضافة إلى القيام بعملية الترجمة (د).

5 ـ بناء قاعدة معلومات جديدة تتضمن التقسيمات والمصطلحات والتعريفات والترجمات الناتجة عن (4)

6 ـ العمل على مراجعة محتويات قاعدة المعلومات الجديدة من قبل خبراء من مختلف الأقطار العربية بهدف جعلها موحدة ومعتمدة في كافة هذه الأقطار.

7 ـ السعي إلى نشر ما ينتج عن (6) على أوسع نطاق ممكن من خلال مطبوعات، أو وسائط حاسوبية أو عن طريق شبكات المعلومات، كي تعم الفائدة المرجوة في شتى الأقطار العربية ولتحقق اللغة العربية بذلك استجابة متكاملة لمصطلحات عصر المعلومات

8 ـ في تنفيذ ماسبق يجب مراعاة مايلي:

أ ـ إعطاء أولوية للمصطلحات العامة للمعلوماتية

ب ـ تقسيم العمل تبعا لتخصصات مجالات المعلوماتية

جـ ـ إصدار تقارير دولية عن النتائج، والتشجيع على الإستفادة منها.

د ـ متابعة المستجدات

متطلبات المشروع وفريق العمل

يحتاج المشروع إلى ثلاثة أمور رئيسية: المكان، الوسائل، الخبرات، الدعم المعنوي.

أما الخبرات فيجب أن تكون معلوماتية ولغوية وإدارية وحاسوبية لبناء قاعدة معلومات وربطها بالشبكات وتجهيز الوسائل الحاسوبية وغير ذلك. ويمكن تكوين فريق العمل المسؤول عن تنفيذ المشروع من المجموعات التالية:

مجموعة متفرغة تفرغا كليا لإدارة المشروع وتنسيق أعماله.

مجموعات عمل متفرغة تفرغا جزئيا تختص كل منها بمصطلحات مجال معين من مجالات المعلوماتية إضافة إلى مجموعة خاصة للمراجعة اللغوية.

مجموعة استشارية تضم خبراء من شتى الأقطار العربية تعمل على مراجعة النتائج وإقرارها وقلك صلاحية اعتمادها وتوحيدها.

الخاتمة

يظهر ماسبق أن مصطلحات المعلوماتية تعاني من مشاكل مختلفة، بسبب التقدم العلمي والتقني المتسارع، بسبب عدم الإستجابة الكافية لمثل هذا التصور. فضمن نطاق اللغة الانجليزية، مازالت هناك اختلافات في توليد المصطلحات وإعطاء تعريفات معيارية محددة لها. وضمن نطاق اللغات الأخرى، ومنها العربية. ومازالت مسألة ترجمة المصطلحات إلى العربية تفتقر إلى التوجه الذي يسعى إلى وضعها بشكل متكامل وطرحها للإستخدام بشكل موحد في شتى الأقطار العربية وهو مايهدف المشروع المقترح إليه. ولاشك أن لهذا المشروع أهمية كبيرة، فهو الطريق إلى تحقيق التفاعل المطلوب بين متطلبات عصر المعلومات من جهة ولغتنا العربية لغة القرآن الكريم من جهة أخرى.

مشكلات التعريب في علوم الحاسوب

سهام محمد كعكي
معهد الادارة العامة - الفرع النسائي - الرياض

يلاحظ البحث تعارضا بين انتشار الحواسيب في العالم وقصورا في استغلالها في العالم العربي وذلك نتيجة لغياب الفرد العربي القادر على فهم إمكانياتها، حتى يتمكن من تطويرها لخدمته. على غرار ما تم في مجال فهرسة القرآن الكريم والأحاديث الشريفة واسترجاعهما، وهو ماقامت به شركة العالمية للإلكترونيات حيث تعاون نخبة من العلماء في مجالي اللغة العربية والحواسب.

واللغة كانت دائما عائقا يواجه المستخدم العربي، الأمر الذي دعا كثيرا من الشركات إلى تعريب برامج الحاسوب. وقد لجأ العرب إلى التعريب نظرا لغياب المبرمج العربي الذي يبتكر البرامج العربية.

وعلى الرغم من المساهمة الفعالة للبرامج المعربة في التعامل مع عدد كبير من البرامج بسهولة ويسر فإن ذلك لم يتم إلا بشكل محدود، وذلك أولا لارتفاع تكاليف شرائها، وثانيا لعدم اتفاقها مع جميع احتياجات المستخدم العربي.

تجارب التعريب في علوم الحاسوب
أولا: في الوطن العربي

يعمل الحاسوب بطريقة الأرقام والعمليات الحسابية، لكنه يجب أن يعمل بالحرف العربي، مع كل ما يتطلب ذلك من ضرورة ضبط وتوحيد المصطلحات العربية المستخدمة في التخاطب معه، لأنه يعالج ما يتلقاه من أوامر بلغة الآلة. ولايمكن تبادل المعلومات باللغة العربية إلا إذا كان الفن يتكون من سبعة "بايت" وهو مايفرض ضرورة تعريب هذا الفن حتى يتمكن من تعيين الألفباء العربية وحتى يتمكن من التعامل بها إدخالا واسترجاعا. ويوجد في الوطن العربي عدة مشاريع تعريب الحاسوب منها:

1 - مشروع يدخل المعلومات العربية بالحروف اللاتينية من جهة اليسار والاسترجاع بالحرف اللاتيني

2 - مشروع تخزين المعلومات بالحرفين العربي واللاتيني. وهنا يواجه صعوبة تعدد أشكال الحرف العربي إضافة إلى عدم توفر علامات التشكيل. لكن الإسترجاع لايتم إلا بالحروف اللاتينية.

يضاف إلى هذا تعدد لغة الآلة في الوطن العربي الأمر الذي خلق صعوبات في الإتصال وتبادل المعلومات بين هذه الأقطار. وتوجد هذه الصعوبات كذلك حتى داخل القطر العربي الواحد.

ثانيا: تجربة العراق في تعريب برامج الحاسوب

لقد قام المركز القومي للحاسبات الإلكترونية بتشكيل لجان متخصصة بهدف وضع معيار موحد لرموز الحروف العربية "فن" مع ضمان تمثيل كل حرف برمز محدد واستخدام الأرقام العربية بدل الهندية. ولقد حددت اللجنة العراقية ثلاثين حرفا فقط لتكون الألفباء العادية بإضافة الهمزة والألف المقصورة.

وقد تم عرض التجربة العراقية في مؤتمر نيروبي وأجريت عليها بعض التعديلات وتلا ذلك عدة اجتماعات تمخضت عن تكوين لجنة عربية تعمل على إدخال اللغة العربية في علوم الحاسوب كما تعهد بوضع فن عربي موحد وما زال ذلك محض التجربة.

ثالثا: الحاسوب والتعليم

يواجه الحاسوب صعوبات في العملية التعليمية، وأهمها التكلفة. ثم عدم توفر القوة البشرية القادرة على تطويع هذه التقنية لهذه العملية. أما مايوجد من برامج معربة فيشوبها بعض القصور في التكيف مع المنهج الدراسي المقرر ومع قدرات الطلاب وحاجاتهم. ونظرا لغياب المعلم في وضع البرامج الذي من شأنه أن يدعمها بأفكاره التي يدرسها في القسم.

رابعا: تجربة جامعة الدول العربية في التعريب

لقد قام مركز التوثيق والمعلومات بجامعة الدول العربية بتعريب Minisis وقد استعان المركز في ذلك بمركز "IDRC" لتعديل البرامج. وعمل على استخدام نهايات طرفية ذات لوحة مفاتيح مزدوجة اللغة. ومن المشاكل التي واجهت المركز توحيد نمط إدخال المعلومات إلى قواعد البيانات، والإنتقال من العربية إلى اللاتينية، كما اتضح أن أنواع الهمزة المختلفة تلعب دورا هاما في عملية الإسترجاع والفرز الهجائي للبيانات وكذلك مشكل ال التي يجب حذفها في أغلب الأحيان.

خامسا: تجربة مركز التوثيق الإعلامي لدول الخليج العربي

يتضمن مركز التوثيق الإعلامي لدول الخليج العربي الإنتاج الفكري والإعلامي لهذه المنطقة. ونظرا لوفرة هذا الإنتاج فقد كان من الضروري الاعتماد على الحاسوب في عملية التكشيف الآلي لتلك المعلومات. وقد تم تنفيذ برامج باللغة العربية يمكن من القيام باستخدام الكشافات آليا.

وقد واجهت هذه التجربة صعوبات منها: صعوبة وجود المفردات العربية الدقيقة التي تمثل مدخل الكشاف الآلي، عدم اعتماد الكثير من المقالات على قائمة المصادر، الاختلاف في تعريب المصطلحات المتعلقة بالمعلومات بين الدول العربية، وجود أكثر من أسلوب للترميز باللغة العربية، قلة القوى البشرية المدربة.

مشكلات التعريب

وهي تتلخص فيما يلي:

1) مشكلة إدخال وإخراج المعلومات باللغة العربية نظرا لغياب فن عربي موحد بين الدول العربية، وذلك ناتج عن اختلاف أشكال الحروف العربية والتشكيل.

2) تعريب البرمجة بهدف توفير أدوات معلومات باللغة العربية. لكن التعريب يشمل غالبا البرامج القديمة مما يجعل المستخدم العربي في تأخر.

3) الفوضى الفردية والجماعية والحكومية على ساحة التعريب مما يسبب خلطا في المصطلحات. فلكل مجمع لغوي مصطلح خاص.

4) غياب منهجية واضحة في تعريب البرامج.

5) سطحية تعريب البرامج والبعد عن شمولية التعريب.

6) تعريب غالبية البرامج خارج الوطن العربي مما يجعل الطابع التجاري يغلب على عملية التعريب. وذلك لغياب ماد اللسانيات الحاسوبية في الجامعات العربية.

7) صعوبة تواجه التكشيف الآلي باللغة العربية نظرا لعدم وجود مفردات قياسية دقيقة: تعدد المعاني، كثرة المترادفات، وجود صيغ الجمع والمفرد، اختلاف أساليب الترميز بين الدول العربية، تعدد استخدامات المصطلحات المعربة.

8) عدم وجود لوحة مفاتيح عربية منمطة.

التوصيات

إن المشكلة الرئيسية التي تكمن خلف تعريب برامج الحاسوب هي أن البرنامج المعرب لايقدم للمستفيد العربي ذات الإمكانات التي يقدمها للمستخدم الأروبي. لذا يجب اللجوء إلى تطويع وتقنين للبرامج من منطلق الوعي الدقيق بخصائص اللغة العربية وفي ضوء التنمية الإجتماعية وحاجة الأفراد.

لذا فهناك حاجة للاتفاق على شفرة (قن) عربية موحدة لجميع رموز الكتابة العربية، ولابد أن توحد أيضا لوحة المفاتيح العربية... كما يجب إدخال اللسانيات الحاسوبية في أقسام اللغات وعلوم الحاسب وهندسته.

وحتى يتحقق الإستخدام الفعال للحاسبات الآلية في التربية والتعليم لابد بالإضافة لما سبق ذكره من تحقيق مايلي:

1) إنشاء وحدة متخصصة في شؤون الحواسب التعليمية في وزارة التربية والتعليم (المعارف) لتشرف على تصميم ووضع البرامج التعليمية بعيدة عن الأهداف الربحية ومتفقة مع النظام التعليمي وتتلاءم مع طبيعة المجتمع المسلم وقيمه وتقاليده.

2) أن تقوم مجموعة من المتخصصين بتصميم البرامج والأنظمة العربية في المجال التعليمي، مع فريق من التربويين حتى تكون البرامج قائمة على أسس علمية سليمة، ونابعة من البيئة المحلية وذلك لأن تعريب البرامج التعليمية الغربية لايلغي الفلسفة الكامنة وراء إنتاجها التي تتفق مع ثقافة وفلسفة البيئة المنشئة لها.

3) تدريب المعلمين على تصميم الدروس باستخدام الحاسب، وذلك يتطلب إعداد البرنامج وتجريبه وتقويمه، كما يجب أن يتفق الدرس مع قدرات الطلاب وحاجاتهم مع مراعاة الفروق الفردية والحرص على تحقيق الأهداف التعليمية.

4) إن أساس اختيار الحاسوب التربوي يجب أن يكون ثنائي اللغة (عربي/ انجليزي)، ويتطلب ذلك توفر برمجة عربية بجانب الأجنبية.

5) العمل على تطويع اللغة العربية للتعامل مع الحواسب الآلية والاتصال بالصوت والكتابة باللغة الطبيعية.

6) قيام هيئة محلية مدعمة من قبل الدولة تقوم بالتنسيق مع الجهات المختلفة التي تعمل في مجال الحواسب الآلية وتكون حلقة الربط بين الدولة والدول الأخرى في مجال تبادل الخبرات والتجارب.

تعريب المصطلحات المستعملة في الحواسب الصغروية

د. م. أحمد بوعزي
المدرسة الوطنية للهندسة   جامعة تونس 2

يرتكز هذا البحث على نقل المصطلح المعلومياتي إلى اللغة العربية، خاصة وأن مصطلحاته كلها بالأنجليزية. وقد جمع الباحث معجما من المصطلحات الخاصة بهذا العلم، متبعا في ذلك توصيات الندوة التي عقدها مكتب تنسيق التعريب بالرباط سنة 1981 والخاصة بوضع المصطلح العلمي والتقني. وقد جمع أكثر من 600 مصطلح من ثلاث لغات: انجليزي، فرنسي، عربي. ونظرا لوفرة المصطلحات في الساحة المعلومياتية العربية، فإن البحث يهدف إلى توحيدها، خاصة وأن بعض الترجمات للمصطلحات تكون خاطئة مما يخلق بلبلة للقارئ، ولهذا فإن مثل هذا العمل أصبح ضرورة ملحة.

جمع المفردات ومرادفاتها

أخذت هذه المفردات من معاجم مختلفة وأجنبية. وقد تم البحث عن مرادفات المصطلح الأنجليزي في اللغة الفرنسية ومن هناك البحث في المفردات العربية، أي أن المفردة العربية تستفيد من مدرستين معجميتين ومن لغتين. وقد تم وضع المصطلح على الطريقة التي وضعها مكتب تنسيق التعريب بالرباط، هذا النوع من المصطلحات توضع أمامه علامة (˜)، وإذا لم يكن معنى المصطلح مطابقا لما هو موجود في المعاجم المعتمدة وضعت أمامه علامة (*˙)، وإذا كان أصل الكلمة يختلف عما هو موجود في هذه المصادر توضع أمامه علامة (**). أما إذا كانت الكلمة غير موجودة في أي من هذه المصادر توضع أمامها علامة (*).

طريقة إثبات المترادفات

بالإضافة إلى المرادفات المتعارف عليها هناك كلمات أخرى :

1 . كلمات تعني في الحياة العامة معنى يتناسب مع المعنى المستعمل في ميدان الحاسوب، مثل كلمة: (To abort) التي ترجمت بأجهض.

2 . كلمات لها معان كثيرة تختلف عن معناها الحاسوبي.

3 . كلمات تتشابه في المعنى. وبعطاها مصطلح من العربية.

4 . كلمات لايوجد لها مرادف حاسوبي، وقد ترجمت معانيها فقط.

5 . ليس هناك أي ابتكار لأي كلمة Néologism، نستغل فقط ما قام به الغير.

6 . كلمات لها معاني أخرى في العلوم لكن القاموس لا يشمل إلا المعنى المفيد في هذا الباب.

جدول المصطلحات

يضم هذا الجدول 624 كلمة أنجليزية ونفس العدد بالفرنسية والعربية وقد تم اقتراح 134 مرادف جديد بالعربية، وتم اقتراح 234 كلمة عربية عوض الترجمات التي كانت موجودة. وتم إثبات 347 كلمة موجودة.

A

English	Français		عربي
Abandon	Abandon	*	إهمال
Abbreviation	Abréviation	*	اختصار
Abort (v)	Avorter	**	أجهض
Abscissa	Abscolisse	*	أفصول
Absolute	Absolu	"	مطلق
Abstract	Résumé	*	خلاصة
Accelerator key	Touche d'accélération	**	مفتاح التسرع
Access door	Porte d'accès	**	منفذ
Accessories	Accessoire	**	مكملات
Accoupled	Jumelé	*	متوام
Accoupled	Couplé	*	مقرن
Accumulator	Accumulateur	*	مركم
Accuracy	Exactitude	**	دقة
Accurate	Précis	*	دقيق
Activate (v)	Activer	"	نشط
Active	Actif	"	نشيط
Adaptor ,adapter	Adaptateur	**	موائم
Add (v)	Ajouter	"	أضاف
Add (v)	Additionner	**	جمع
Additional	Supplémentaire	*	إضافي
Address	Addresse	"	عنوان
Addressee	Destinataire	*	المرسل إليه
Adjust (v)	Ajuster	**	عدل
Advanced	Avancé	"	متقدم
Aggregate (v)	Agréger	"	كدس
Alarm	Avertissement	"	تحذير
Algorithm	Algorithme	"	خوارزمية
Alllignment	Alignement	"	اصطفاف ، محاذاة
Allocattion	Allocation	"	تخصص
Allot (v)	Répartir	"	وزع
Alteration	Altération	**	تغير
Alternative	Autre	*	بديل
Analoog	Analogique	"	مماثل
Animation	Animation		تحريك
Append	Attacher	**	ألحق
Application	Application	"	تطبيق
Architecture	Architecture	**	هيكلة، مبنية
Archived	Archivé	**	مؤرشف

Area	Zone	•	منطقة
Argument	Argument	••	عمدة
Arithmetic	Arithmatique	*	حساب
Arrange (v)	Arranger	*	رتب
Array	Tableau	••	منظومة
Arrow	Flèche	••	سهم
Artificial	Artificiel	*	اصطناعي
Assembly	Assemblage	*	الحشد أوالتجمع
Assign	Assigner	•	التجمع
Asterriisc	Astérisquue	*	عين
Asynchronous	Asynchrone	•	لاتزامن
Attach (v)	Connecter	•	ربط
Attent	Veille	•	أهبة
Attribute	Attribut	*	صفة
Audio disk	Disquue audio	*	قرص قوس
Audit	Audit	*	فحص
Automated	Automtisé	•	مشغل ذاتيا
Automtic	Automatque	•	ذاتي
Automation	Automation	••	تحويل إلى التشغيل الذاتي
Axis	Axe		محور

B

Background	Fond	*•	خلفية
Backslash	Barre oblique inversée	••	خط مائل لليسار (/)
Backspace	Retour arrière	*	خانة إلى الوراء
Backtracking	Marche arrière	••	إلى الخلف
Backup	Sauvegarde	*	تخزين احتياطي
Bad	Mauvais	*	رديئ
Band	Bande	*•	نطاق ، شريط
Bandwidth	Largeur de bande	••	عرض النطاق
Bank	Banque	••	بنك
Bar code	Code Barre	*•	رمز بالقضبان
Base	Base	*	قاعدة
Batch	Lot	*•	دفعة، حزمة
Baud	Baud	*	بود
Beam	Faisceau	••	حزمة
beep	Bip	*	صوت "بيب"
Binary	binaire	*	ثنائي
Binding	Liant	*	ربط

bit	Bit	..	بت
Blank	Blanc	**	بياض
Blink	Clignotement	*	وميض
Block	Bloc	..	مجموعه
Board	Tableau	.	لوحه
Bold	Gras	**	تخين
Boot	Remise à zéro	**	ارجاع الى البدايه
Brackets	Crochets	**	معقوفتان[ ]
Break	Interruption	..	تعطيل
Browse	Feuilleter	..	تصفح
Buffer	Buffer,	**	مصد، ذاكره بينيه
	mémoire tampon	.	
Bugs	Bogues	..	شوائب
Bulletin	Bulletin	**	نشره
Bus	Bus	..•	مسار التوصيل
Button	Bouton	..	زر
Byte	Octet	..	بايت

C

Cable	Cable	..	كبل
Cache	Cache	..	مخبأ
Call	Appel	..	نداء
Cancel , (v)	Annuler	**	أعدم
Capacity	Capacité	..	سعة
Capture	Capture	**	قبض
Card	Carte	..	بطاقه
Carrier	Porteur	..	حامل
Cartrige	Cartouche	..	خرطوش
Case	Casse	..•	علبة الحروف
Catalog	Catalogue	**	قائمة
Category	Catgorie	**	صنف
Cathode	Cathode	..	كاثود
Cell	Cellule	..	خلية
Center	centre	**	مركز
Chain	Chainage	**	تسلسل
channel	Canal	..	قناة
Character	Caractère	..	محرف
Charge (v)	charger	..	شحن
chart	diagramme	..*	جدول بياني
Check (v)	Vérifier	**	دقق، تثبت

Chip	Puce	-	رقاقة
circuit	circuit	-	دارة
class	Classe	-	صنف، فئة
Classification	Classification	-	تصنيف
Classify (v)	Classifier	-	صنف
Clear	Effacer	**	مسح
Click	Clic	**	طقة
Clip	Trombone	*	مشبك
Clipboad	Porte -Papier	-*	حافظة أوراق
Clock	Horloge	-	ساعة
Clone	Clone	-	مماثل
Close (v)	Fermer	-	غلق
Closed	Fermé	-	مغلق
Clue	Indice	**	مفتاح الحل
Code	Code	-*	رمز، شفرة، قن
Coder	Codeur	-*	أداة الترميز
Coding	Codage	-*	ترميز، إقنان
Colon	Deux points	**	نقطتين (:)
Column	Colonne	-	عمود
Combination	Combinaison	*	تآليفة
Combine	Combiner	*	آلف، جمع
comma	Virgule	-	فاصل (،)
Cammand	Commande	-	أمر
Comment	Commentaire	*	تعليق
Commutative	Commutatif	-	تبادلي
Compact disc	Disque Compat	**	قرص متراص
Compatible	Compatible	-	متوافق
Compile (v)	Compiler	**	صنف
Compiler	Compilateur	**	مصنف
Compute (v)	Calculer	-	حسب
Computer	Ordinateur	-	حاسوب
Computing	Calcul	-*	حساب
Concept	Concent	-	مفهوم
Conditional	Conditinnel	*	مشروط، شرطي
Configuration	Configuration	-	تهيئة
Configure (v)	Configurer	-	هيأ
Conic	Conique	-	مخروطي
Conjunction	Conjonction	-	اقتران
Connect (v)	Connecter	-	أوصل
Connecter	Connecteur	-*	رابطة
Consistent	Consistant	**	متماسك

Contents	Contenu	"	محتويات
Context	Contexte	"	سياق
Control (v)	Controler	**	راقب
Control Key	Touche de contrôle	"	مفتاح التحكم
Controle panel	Pupitre de commande	**	لوحة التحكم
Controller	Controlleur	"	مراقب
Convention	Conventoin	"	اصطلاح
Conversion	Conversion	"	تحويل
Coprocessor	Coprocesseur	"*	معالج ثانوي
Copy (v)	Copier	"	نسخ
Copyright	Copyrifgt	"*	حقوق النشر
Counter	Compteur	"	عداد
Create (v)	Créer	"	أنشأ
Cristal	Cristal	"	بلور
Gross	Coisé	*	متقاطع
Cure	Guérir	**	داوى
Current	Courant	"	حالي
Cursor	Curseur	**	منزلقة
Customize (v)	Personnaliser	**	شخص
Customized	Personnlisé	**	معمول حسب الطلب
Cut (v)	Couper	"	قص
Cylinder	Cylindre	*	أسطوانة

D

Daisywee	Marguerite	"	عجلة الحارف
Domage	Dommage	"	تلف
Damping	Amortissement	*	تخميد
Dash	Tiret	"*	شرطة، مطة (-)
Data	Données	"*	معطيات، بيانات
Database	Base de Données	*	قاعدة معطيات
Date	Date	*	تاريخ
Debug (v)	Déboguer	**	أزال الشوائب
Declare (v)	Déclarer	"	صرح
Décodeur	Décodeur	**	حلال الرموز
Défault	Défault	**	غياب
Delete	Détruire	**	حذف
Demo	Démonstration	**	استعراض
Démondulation	Demodulation	**	إزالة التضمين

Denote (v)	Indiquer	**	بين
Design	Plan , dessin , invention	-*	تصميم، رسم، ابداع
Designer	Dessinateur	-*	مصمم، رسام
Destinaton	Destination	-	مقصد
Detect	Détecter	**	استشعر
Detection	Détection	-	استشعار
Develop (v)	Développer	-	طور
Device	Dispositif	-*	نبيطة، جهاز
Dialog	Dialogue	-*	تحاور
Digit	Digit	-	رقم
Digital	Digital	-	رقمي
Digitizer	Digitaliseur	-	محول إلى أرقام
Directives	Directives	*	توجيهات
Directory	Répertoire	-	دليل
Disable (v)	Mettre hors service	*	نحى
Discard (v)	Ecarter	*	أبعد
Disk driver	Lecteur de disquette	-	محرك أقراص
Disk,diskette	Disque,disquette	-	قرص
Disply(v)	Afficher	-	عرض
Do (v)	Faire	**	أنجز
Done	Fait	**	منجز
Dot	Point	-*	نقطة
Draft	Brouillon	-*	مسودة
Draw (v)	Dessiner	-*	رسم
Drive	Lecteur	-	مشغل أقراص
Drop down menu	Menu déroulant	*	قائمة منسدلة
Dummy	Factice	-	بديل
Dump	Dump	**	وصية
Duplicate(v)	Faire un double	-	استنتج

E

Easel	Chevalet	**	مسند
Echo	Echo	-	صدى
Edge	Bord	**	حافة
Edite (v)	Editer	-	حرر
Editor	Editeur	-	محرر
Effect	Effet	-	تأثير

Efficiency	Efficacité	**	فعالية
Efficient	Efficace	**	فعال
Eject	Ejecter	"	لفظ
Electron	Electron	"	إلكترون، كهيرب
Electronics	Electronique	"	إلكترونات
Element	Elément	"	عنصر
Ellipse	Ellipse	*	إهليج
Else	Différent	**	مختلف
Empty	Vide	"	فارغ
Emulation	Emulation	*	تقليد
Enable (v)	Habiliter	"	مكن
Encoder	Encodeur	**	المترجم إلى الرموز
End	Fin	"	نهاية
Enhance(v)	Améliorer	"	حسن
Enhancement	Amélioration	"	تحسين
Enter(v)	Entrer	"	ادخل
Entry	Entrée	"	مدخل
Environment	Environnment	"	محيط
Equal	Egal	"	
Equalizer	Egaliseur	"	مساوي
Equation	Equation	"	معادل
Equipment	Equipement	"	معادلة
Eradicaté	Eradiquer	"	معدات
Erase	Effacer	"	استأصل
Error	Error	"*	مسح، محى
Eruption	Eruption	**	غلط
Escape	Echapement	"	ثوران
Essential	Essentiel	"	فرار
Excess	Excès	**	جوهري
Execute(v)	Exécuter	**	إفراط
Execution	Exécution	"	نفذ
Exist(v)	Exister	"	تنفيذ
Exist (v)	Exister	"	وجد
Exit	Sortie	"	خروج
Expand	Dilater	**	مدد
Expert	Expert	"	خبير
Explod(v)	Eclater	*	انفجر، فجر
Exponent	Exposant	**	أس
Expression	Expression	"	تعبير
Extent	Etendue	*	حيز
Extention	Extention	*	تمديد، امتداد

External	Extérieur	-		خارجي

F

Fact	Fait	-		واقع
Factor	Facteur	-•		عامل
Failure	Défaillance	•		إخفاق
False	Faux	••		خاطئ
Fault	Faute	•		خطأ
Feature	Caractéristique	••		سمة
Fiber optics	Fibres optique	•		ألياف بصرية
Field	Champ	-		حقل
Figure	Chiffre	-		رقم
File	Dossier	-		ملف
Fill (v)	Remplir	••		ملأ
Find (v)	Rechercher	-		بحث
Finder	Chercheur	-		باحث
Finish(v)	Terminer	-		أنهى
Fixed	Fixe	-		ثابت
Flip	Retourner	-		قلب
Floppy	Souple	-		لين، مرن
Floppy disk	Disque souple	-		قرص لين
Flowchart	Organigramme	-		جدول
Folder	Dossier	••		ملف
Font	Fonte	-•		خط
Font Size	Taille de la Fonte	-•		مقاس الحرف
Footnote	Note de bas de page	-		حاشية سفلية
Format	Format	••		هيئة، مقاس، تنسيق
Format (v)	Formatter	-•		هيأ، نسق
Frame	Cadre	-•		إطار
Free	Libre	-		شاغر
Frequency	Fréquence	•		تردد
Frontpage	Première Page	••		صفحة الصدارة
Full	Plein	-		ممتلئ، كامل
Full size	Grandeur Nature	•		بالكامل
Function	Fonction	-•		وظيفة، دالة

G

Game	Jeu			لعبة

Gate	Porte	"	بوابة
General	General	"	عمومى
Generate (v)	Générer	"	أولد
Generator	Générateur	"	مولد
Genuine	Véritable	"	حقيقى، أصيل
Get (v)	Prendre	**	أخذ
Gigabyte	Gigaoctet	"	جيجابايت
Glare	Eblouissement	**	توهج
Glossary	Glossaire	"	مسرد
Gradient	Gradient	**	معدل الإنحدار
Graph	Graphe	**	مبيان، رسم بيانى
Graphic	Graphique	"*	مبيانى، تصويرى
Grid	Grille	"	شبكة
Groove	Sillon	"	أخدود (القرص)
Group	Groupe	**	زمرة
Guide	Guide	"	دليل

H

Hatede	Planté	**	متوقف
Handle	Manoeuvrer	**	تصرف، تعامل مع صلب
Hard disk	Disque dur	**	قرص صلب
Hardware	Matériel	**	عتاد
Header	En-Téte	**	حاشية رأسية
Heads	Têtes	"	رؤوس
Help	Aide	"*	مساعدة، عون
Heuristic	Heuristique	"	استنباط
Hidden	Caché	*	خفى
Hierarchical	Hiérarchique	"	هرمى
High	Haut	"	مرتفع
Highlight	Surbrillance	"	مضاء
Hint	Allusion	"	تمليح
Hold down	Garder enfoncé	*	أبقى مضغوطا
Home	Origine	"	بداية، أصل
Home key	Touche origine	"	مفتاح البداية
Hopper	Magasin·(d'alim)	*	مخزن (التموس)
Housekeeping	Aménagement (d'un programme)	*	ترتيب، تنظيم
Hyphen	Césure	"	تشطير
Hyphen	Trait d'union	"*	مطة، شرطة (-)

I

Icon	Icône	-	أيقونة
Ideal	Idéal	-	مثالي
Identifier	Identificateur	*	معرف
If	Si	-	إذا
Ignore	Ignorer	-	تجاهل
Illegal	Illégal	*	غير مسموح به
Image	Image	-	صورة
Index	Index	*	ثبت، دليل
Infect (v)	Infecter	-*	لوث، أعدى
Infected	Infecté	-	ملوث، مصاب
Infer	Déduire	**	استنتج
Inference	Déduction	**	استنتاج
Infinite	Infini	-	لانهائي
nformation	Information	-	معلومات
Input	Entrée	*	إدخال، دخل، مدخل
Inquiry	Interrogation	*	استخبار
Insert (v)	Insérer	-	أقحم، أدرج
Install	Installer	-	أعد، ركب
Instance	Exemple	-	مثال
Instant	Instant	-	لحظة
Instantaneous	Instantané	-	آني
Instruct (v)	Instruire	-	علم
Instruction	Instruction	-	تعليمية
Integrate	Intégrer	-	أدمج
Interface	Interface	-	وسط بيني
Interlace	Entrelacer	-	تشابك
Interleave(v)	Imbriquer	**	تداخل
Interleaving	Intercalage	**	إقحام
Internal	Interne	-	داخلي
Interpretation	Interprétation	-	تفسير
Interrupt (v)	Interrompre	**	قطع
Interval	Intervalle	*	مجال
Invalid	Invalid	*	لاغي
Invert (v)	Inverser	**	عكس
Invoke	Evoquer	**	استحضر
Italic	Italique	-	مائل
Item	Article	-*	نبذ، موضوع

J

Join	Associar	*		ضم
Jump (v)	Sauter	..		قفز

K

Keap (v)	Garder	..		أبقى
Key	Touche	..		مفتاح
Keyboard	Clavier	..		لوحة المفاتيح
Keypad	Pavá numárique	..		منضدة المفاتيح
Kind	Sorte	..		نوع
Kit	Kit	..		طقم

L

Label	Etiquette	**		عنوان
Lack	Manque	..		نقص
Lateral	Latèral	..		جانبي
Latest	Dernier	**		الأخير
Layer	Couche	..		طبقة
Layout	Présentation	..		إخراج
Leava (v)	Quittar	**		غادر
Less	Moins	..		أقل
Letter	Lettre	*		حرف
Line	Ligne	..		سطر
Linefeed	Saut de ligne	*		تزويد بسطر
Link	Liaison	*		ربط
Link Library	Bibliothèqua de liaison	*		مكتبة الربط
List	Liste	..		لائحة
Load (v)	Charger	..		حمل
Locata (v)	Localiser	..		حدد موقعا
Location	Emplacamant	..		موقع
Lock (v)	Varrouiller	..		أقفل
Log (v)	Consigner	..		دون
Logic	Logique	..		منطقي
Loop	Boucla	**		حلقة
Lowercase	Minuscula	**		حرف سفلي

M

Macro	Macro	-	كبير
Main	Principal	*	رئيسي
Mainframe	Gros Ordinateur	**	حاسوب كبير
Make	Fabriquer,créer	*	صنع
Manager	Directeur	-	مدير
Mandatory	Obligatoire	-	الزامي، إجباري
Manipulate	Manipuler	-	عالج
Manual	Manuel	-*	يدوي، موجز (كتاب)
Map	Carte	*	خريطة
Matrix	Matrice	**	مصفوفة
Max (imum)	Maximum	-	أقصى
Medium	Moyen	-	متوسط
Memory	Mémoire	-	ذاكرة
Menu	Menu	-	قائمة
Menubar	Barre des menus	-	عارضة القوائم
Merge (v)	Fusionner	**	دمج
Message	Message	-	بلاغ
Micro	Micro	-	صغروي
Microchannel	Microcanal	-	قناة صغروية
Microcomputer	Microordinateur	-	حاسوب صغروي
Microprocessor	Microprocesseur	-	معالج صغروي
Min (imum)	Minimum	-	أدنى
Miscellaneous	Divers	*	متفرقات
Mode	Mode	-	صيغة
Model	Modèle	-	نموذج
Modeling	Modelage	-	نمذجة، تشكيل
Modem	Modem	-	موديم
Modify (v)	Modifier	-	عدل، غير
Modulation	Modulation	**	تضمين
Module	Module	-	وحدة قياس
Monitor	Moniteur	-	مراقب (شاشة)
Monochrome	Monochrome	-*	أحادية الألوان
More	Plus	-	أكثر
Motherboard	Carte mère	**	اللوحة الأم
Motion	Mouvement	-	حركة
Motivate (v)	Motiver	-*	دفع، حفز
Mount (v)	Monter	**	ركب
Mouse	Souris	-	فأرة

Move (v)	Déplacer	-	نقل
Multi	Multi	-	متعدد
Multilevel	Multiniveau	*	متعدد المستويات
Multitask	Multitache	-	متعدد المهام
Mutate (v)	Transformer	-	حول
Mutation	Mutation	**	تغيير

N

Name	Nom	-	إسم
Nano	Nano	**	نانو
Nest (v)	Nicher	*	عشش
Network	Réseau	-	شبكة
New	Nouveau	-	جديد
Next	Suivant	**	موالي
None	Aucun	*	لاأحد، لاشئ
Null	Nul	*	منعدم
Numeric	Numérique	-*	عددي

O

Off	Arrêt	-	طافئ
Off line	Différé	*	غير مباشر
Ok	Correct	-	موافق
On	Marche	**	شغال
On line	Direct	**	مباشر
Opaque	Opaque	**	كثيف، معتم
Open (v)	Puvrir	-	فتح
Oprate (v)	Fonctionner	-*	شغل، عمل
Operation	Opération	-	عملية
Operator	Opérateur	**	مؤشر، مسير
Optimize (v)	Optimiser	**	بحث عن الأمثل
Option	Option	-	خيار
Or	Ou	-	أو
Orinate	Ordonnée	-	أرتوب
Oscillator	Oscillateur	**	نواس
Other	Autre	-	آخر
Out	Dehors	-	خارج
Outline	Esquisse	**	نظرة إجتماعيه
Output	Sortie	-*	إخراج، خرج، مخرج

Oval	Ovale	-	بيضوي، بيضي
Overflow	Débordement	*	طفح
Overwrite	Surimpression		

P

Package	Colis, paquet	**	طرد
Packaging	Conditionnement	-*	تعليب
Packing	Emballage	*	ربط، حزم
Pad	Coussin	*	نضيدة
Padding	Rembourrage	-*	حشو
Page	Page	-	صفحة
Page Break	Rupture de page	-	فاصل صفحة
Pait (v)	Peindre	**	صور
Palette	Palette	**	لوحة ألوان
Panel	Panneau	**	مأطورة، نصبة
Prallel	Parallèle	-	متوازي، موازي
Parameter	Paramètre	**	معتمد، وسيط
Parenthesis	Parenthèse	*	قوس
Password	Mot de passe	-	كلمة سر
Paste (v)	Coller	-	ألصق
Path	Chemin	-	مسلك
Pattern	Motif	-*	وحدة زخرفة
Pause	Pause	**	وقفة
Peek	Coup d'oeil	**	نظرة سريعة
Pen	Stylo	-*	قلم حبر
Permission	Permission	*	ترخيص
Persist (v)	Persister	-	ثابر
Perspective	Perspective	-	منظور
Phrases	Expressions	-	عبارات
Physical	Physique	-	مادي
Picture	Image	-	صورة
Pipe	Tuyau	-	أنبوب
Pivot	Pivot	-*	محور
Pixel	Pixel	**	خلية الصورة
Plain	Clair	**	واضح
Play (v)	Jouer	-	عزف، لعب
Plot (v)	Tracer	-*	خطط، رسم بيانا
Plotter	Traceur	**	راسمة
Plug	Fiche electrique	**	ناشبة، قابس
Point	Point	-	نقطة

Pointer	Curseur	"	مشيرة
Pointer	Pointeur	"*	مؤشر
Poke (v)	Pointer	**	صوب
Polygon	Polygone	"	مضلع
Port	Port	**	فتحه
Portability	Portabilité	*	نقلية
Poster	Affiche	"*	ملصقه، معلقة
Power	Puissance	**	قدرة
power supply	Alimentation	"*	الممون بالطاقه
Preference	Préférence	"	تفضيل
Presettig	Préréglage	"	ترتيب مسبق
Prevention	Prévention	"	وقايه
Print (v)	Imprimer	"	طبع
Printer	Imprimante	"	طابعة
Proir	Prèalable	"	سابق
Problem	Problème	"	مشكله
Procedure	Procèdure	"*	إجراء
Processor	Processeur	"	معالج
Program	Programme	"	برنامج
Programmer	Programmeur	"	مبرمج
Prompt	Invite	*	مؤشر
Protection	Protection	"	حماية
Put (v)	Mettre	"	وضع

Q

Quality	Qualité	*	جودة
Queue	File d'attente	*	صف الإنتظار
Quit (v)	Quitter	"*	غادر، أنهى
Quotation marks	Guillemets	*	علامتا اقتباس

R

Ram	Mémoire vive	*	ذاكره حيه
Random	Alèatoire	"	عشوائي
Read (v)	Lire	"	قرأ
Read-only	Lecture seule	"*	للقراءة فقط
Realtime	Temp rèel	"*	وقت حقيقي
Recharge (v)	Recharger	"*	شحن من جديد
Recognition	Reconnaissance	"*	تمييز، تعرف
Record (v)	Enregistrer	"	سجل

Recover (v)	Récupérer	*	استرجع
Redo (v)	Refaire	-*	أعاد
Redundancy	Redondance	*	تكرار
Regenerate	Regénérer	*	أحيى
Register	Registre	-*	سجل
Relative	Relatif	-	نسبي
Release	Version	-	إصدار
Remove	Enlever	*	أزال
Rename	Renommer	-	سمى ثانية
Replace (v)	Remplacer	**	عوض
Replica	Réplique	**	نسخة مطابقة
Reserved	Réservé	*	محجوز
Rest (v)	Recomposer	**	ضبط ثانية
Resolution	Résolution	**	تمييز، وضوح
Resource	Ressource	-	مورد
Response	Réponse	*	جواب
Restart	Reprise	*	إعادة (الإنطلاق)
Restore (v)	Recharger	-	استعاد الإحتياط
Restrict (v)	Restreindre	**	حصر
Resume (v)	Reprendre	**	استأنف
Retrieve (v)	Recouvrer	**	استعاد
Return	Retour	-	رجوع
Reverse	Inverse	*	عكس
Rom	Mémoire morte	*	ذاكرة ميتة
Root	Racine	*	جذار
Rotate (v)	Pivoter	**	دار، أدار
Route	Voie	**	مسلك
Routine	Routine	-*	برنامج متكرر
Row	Rangée	-	صف، صفيفة
Ruler	Règle	-	مسطرة
Run	Marche	*	تشغيل

S

Sample	Echantillon	*	عينة
Save (v)	Sauvegarder	*	حفظ
Save as (v)	Sauvegarder sous	-	احفظ باسم
Scan	Scrutation, balayage	-*	استشفاف، مسح
Scanner	Scanner	**	جهاز الإشتقاق
Scatter	Disperser	**	بعثر

Scrap	Corbeille	*	سلة
Screen	Ecran	*	شاشة
Scroll	Déroulement	-	نشر
Search (v)	Chercher	**	بحث
Section	Section	*	مقطع
Sector	Secteur	**	قطاع
Segment	Segment	**	قطعة
Select (v)	Selectioner	-	انتقى
Semicolon	Point virgule	**	نقطة فاصل(؛)
Separator	Séparateur	*	فاصل
Sequence	Séquence	*	تعاقب
Serial	Série	-	تسلسلي
Server	Serveur	**	خادم
Set (v)	Définir	-	رتب
Settings	Disposition	*	ضوابط
Setup (v)	Installer	**	جهز
Shadow	Ombre	-	ظل
Share	Partager	*	تقاسم
Shell	Coquille	-	غلاف
Shift	Décalage	-*	عدل، أزاح
Short	Court	*	قصير
Show	Montrer	-	أظهر
Shutter	Obturateur	*	سداد
Side	Coté	*	جانب
Sign	Signe	*	علامة، رشارة
Size	Dimension	*	حجم
Sketch	Esquisser	**	رسم الخطوط الكبرى
Skip	Omettre	*	تخطى
Slash	Barre oblique	*	خط مائل لليمين(/)
Slide	Diapositive	*	شريحة
Slot	Slot	**	شق
Sochet	Prise (de Courant)	**	منشب، مقبس
Software	Logitiel	-	برامجيات
Sort (v)	Trier	-	فرز
Sound	Son	-	صوت
Source	Source	-	مصدر
Space	Espace	-	فراغ
Space bar	Barre d'espacement	-*	مفتاح الفراغ
Specification	Spécification	-	مواصفة
Spelling	Orthographe	*	تدقق إملائي
Spin (v)	Tourner	-	أدار

Split screen	Ecran partagé	••	شاشة مقسمة
Spreadsheet	Tableau	"	جدولة الحسابات
Stack	Pile	•	ركام
Stage	Stade	"	مرحلة
Stand by	Attente	•	انتظار
Standard	Standard	"•	قياسي، معياري
Start	Départ	•	انطلاق
Statement	Affirmation	"	بيان
Step	Pas	"	خطوة
Stop	Arret	"	توقف
Storage	Stockage	•	تخزين
Stretch	Tendre	"	مدد
String	Chaine	"	سلسلة
Structure	Structure	"	هيكل، بنية
Structured	Structuré	•	مهيكل
Style	Style	"	أسلوب
Subroutine	Sous-programme	•	برنامج فرعي
Subscript	Indice	•	مدل، رمز سفلي
Suffix	Suffixe	"•	لاحقة، رمز سفلي
Superscript	Exposant	•	رمز علوي
Supply (v)	Fournir	••	زود أمد
Support	Support	"•	سناد، حامل
Swap	Echange	"•	تبادل
Sitch	Interrupteur	•	مفتاح
Switch (v)	Commuter	"	بدل
Symbolic	Symbolique	"	رمزي
Symptoms	Symptomes	"•	ظواهر، علامات
Synonym	Synonyme	"	مرادف
Syntax	Syntaxe	••	تراكيب الجمل
Syntax error	Erreur de syntaxe	"•	غلط لغوي
System	Système	"	نظام

T

Tab key	Touche de tabulation	"	مفتاح الجدولة
Table	Tableau	"	جدول
Tablet	Tablette	"	منضدة
Target	Cible	•	مقصد
Task	Tache	"	مهمة
Technical	Technique	"•	فني، تقني
Technology	Technologie	••	تكنولوجيا

English	French		Arabic
Template	Gabarit	*	مقاس
Temporary	Temporaire	*	مؤقت
Terminal	Terminal	-	طرفية
Test	Test	**	اختبار
Then	Alors	-	إذن
Thermal	Thermique	-	حرارية
Throughput	Débit	*	صبيب
Time	Temps	-	وقت
Timer	Minuterie	-	موقت
Toggle	Bascule	*	رجاجة، قبان
Tools	Outils	-	أدوات
Trace	Trace	-	أثر
Track	Piste	**	سكة (التسجيل)
Transfer (v)	Transférer	*	نقل
Translator	Traducteur	*	مترجم
Transmission	Transmission	*	إرسال
Transparent	Transparent	-	شفاف
Trap	Piège	**	فخ
Tree	Arborescence	*	تفرع
True	Vrai	-	حقيقة
Truncated	Tronqué	-	مقطوع
Type	Type	-*	طراز، نوع
Type (v)	Taper	**	رقن
Typing	Frappe	**	رقن

U

English	French		Arabic
Unassemble	Désassembler	*	فكك
Underflow	Underflow	*	ضحل
Underline	Soulignement	-	تسطير
Undo (v)	Annuler	**	أبطل
Unique	Unique	**	وحيد
Unit	Unité	**	وحدة
Unlock (v)	Déverrouiller	-*	أطلق، فتح
Unpack (v)	Décomprimer	*	فك
Unvisible	Unvisible	*	غير مرئي
Up	Haut	-	أعلى
Update (v)	Mettre à jour	-	حدث
Upgrade (v)	Améliorer	**	حسن
Uppercase	Majuscule	-	محرف علوي
Use (v)	Utiliser	**	استعمل

User interface	Interface Utilisateur	**	وسيط المستعمل
Utilities	Utilitaires	**	مرافق

V

Variable	Variable	*	متغير
Vector	Vecteur	*	متجهة
Verify (v)	Vérifier	**	تحقق (من)
Version	Version	**	نسخة
Vertical	Vertical	**	عمودي، رأسي
View	Visualisation	*	منظر
Virtual	Virtuel	"	تقديري
Virus	Virus	*	فيروس
Visible	Visible	"	مرئي
Volume	Volume	"	مجلد، شدة الصوت

W

Wait	Attente	"	انتظار
Wend (v)	Poursuivre	"	تابع
While	Pendant	"	بينما
Wildcard	Joker	"	محرف عمودي
Window	Fenetre	"	نافذة
Wiring	Cablage	*	تكبيل
Word processing	Traitement de texte	"	معالجة النصوص
Write protection	Protection contre l'écriture	"	حماية ضد الكتابة

Y

Yes	Oui	"	نعم
Yield	Rendement	*	مردود

Z

Zoom (v)	Zoomer	**	زوم

الباب الثاني:

تقنية المعلومات

- الفصل الأول: برامج بناء واستغلال قواعد البيانات
- الفصل الثاني: انظمة وبنوك المعلومات
- الفصل الثاني: علوم الشريعة وتقنية المعلومات

الفصل الأول:

برامج بناء واستغلال قواعد البيانات

- أسس تعريب نظام قواعد المعلومات: CDS/ISIS الطبعة 2.3
- البحث في العنوان في قواعد البيانات على حزمة برمجيات: CDS/ISIS
- التخطيط لخدمات معلوماتية باللغة العربية على كل من: شبكة الخليج
- شبكة جامعة الدول العربية - شبكة دول المؤتمر الإسلامي
- الاسترجاع الموضوعي بواسطة كلمات العنوان

أسس تعريب نظام قواعد المعلومات

CDS/ ISIS الطبعة 2.3

المهندس جعفر جقال
مركز التوثيق والمعلومات بجامعة الدول العربية
القاهرة

إن ضرورة استخدام واستغلال المعلوميات في عصرنا الراهن أدت إلى ظهور ظاهرة تعريب عشوائي تتخبط فيها النظم والبرمجيات، لهذا كان من الضروري توضيح مراحل عمليات التعريب والأسس القائمة عليها. وهناك من يدعو إلى الإبقاء على ماهو متوفر من أجهزة ونظم وتطويرها لخدمة المستفيدين من غير اللغات اللاتينية، بينما دعا آخرون إلى اعتماد استراجية التشفير المرن لكونها أكثر عضوية في تحليلها للنظم المتعددة اللغات.

وقد وضع مركز التوثيق والمعلومات بجامعة الدول العربية خطة لتعريب نظام CDS ISIS وهو نظام لتخزين واسترجاع المعلومات، وهو يمكن من التخاطب عبر قوائم وشاشات العمل دون الحاجة إلى حاسوب كبير أو متوسط، بحيث يمكن تشغيله على أي حاسوب مصغر مطابق لحواسب PC/ XT/ AT/PS.

ويوجز هذا البحث الإتجاهات المطروحة لتسهيل عملية التعريب، ويشرح بعد ذلك خصائص نظام CDS/ISIS والعناصر التي يتألف منها. ثم يتعرض إلى خطة ومنهجية عملية تعريبه مع ذكر خصوصيات هذه العملية، والتنويه بالمواصفات العربية القياسية المعتمدة في عملية التعريب، مع عرض للحلول المقترحة والتي ساعدت في التغلب على مشكل تطويع النظام لاستيعاب اللغة العربية ومعالجتها. وينتهي بتقديم أهم مميزات النظام وأسباب الإفادة الكبيرة المرجوة منه.

مقدمة

لقد عم استعمال الحاسوب في الوطن العربي لدرجة أنه لم يعد حكرا على الإخصائيين فقط، فقد أصبح الحاسوب أداة فعالة في المكاتب والشركات يخزن المعلومات ويسترجع بالشكل والوقت المناسبين. وهذا يتطلب تكييف هذه الأجهزة مع اللغة العربية مراعاة لمتطلبات المستخدمين العرب ولنظام اللغة العربية التي تتميز بخصائص تختلف بها عن اللغات اللاتينية.

2. عرض لبعض المحاولات في هذا الميدان

هناك محاولات كثيرة لتعريب النظم تتفاوت في مستواها، هناك من يدعو إلى الإبقاء على ماهو متوفر من أجهزة ونظم وتطويعها لخدمة المستفيدين من غير اللغات اللاتينية، وهي محدودة التكاليف بالمقارنة مع إنشاء وتصميم نظم وأجهزة جديدة. ويقوم هذا الطرح على وضع أغشية حول نظام نواة تستعمل حسب حاجيات المستفيدين حتى اللاتينيين منهم، وهو يبقى على ازدواجية اللغة، وتقوم هذه الأغشية على ثلاثة محاور:

- وضع نظام خاص باللغة المستعملة (تهجية وظيفية ومنطقية)
- تحديد مجموعة الأوامر المستعملة من قبل المستفيد بلغته
- وضع مجموعة الرسائل ومايهم التعامل بين المستفيد والنظام

ونظرا لعدم توفر المستخدمين على البرامج الأصلية Source programs فإنهم يلجأون إلى إحدى الطريقتين:

. استعمال مفكك برامج Desassembler: يعيد ترجمة الشفرات الثنائية إلى شفرات عالية المستوى.

. استعمال مصفاة Filter تقوم بترجمة البيانات وتستعمل حسب نوع البرامج المستعملة.

وهناك محاولات أخرى منها استراتيجية التشفير المرن التي تهتم أساسا بتمثيل المجموعة الحرفية وذلك بتقليص جداول تمثيل مجموعة الحارف اللاتينية ASCII المحدودة عددها إلى 256 كما يقوم بطباعة الحارف على الشاشة، ويقوم أيضا بعرض البيانات.

تجربة مركز التوثيق والمعلومات في التعريب

ومن مهامه:

تعريب بعض النظم الآلية لتلبية حاجيات جهازه الإداري داخليا وكذا علاقته بأجهزة إدارية أخرى في الوطن العربي. ولذلك قام بتعريب بعض النظم التي توفرت بعض الشروط المتعلقة بالمرونة والتكلفة، وقد شرع في هذا العمل باتفاق مع برنامج الأمم المتحدة للتنمية UNDP حيث اتفق مع منظمة اليونسكو على تعريب نظام CDS/ ISIS المصغر، ومع مركز البحوث للتنمية الدولية IDRC لتعريب نظام MINISIS.

ويخصص هذا البحث لنظام CDS/ ISIS.

تعريف نظام CDS/ ISIS:

إنه نظام لتخزين المعلومات واسترجاعها، صمم خصيصا لإدارة قواعد بيانات غير عددية. أي نصوص في معظمها. طور من قبل اليونسكو في باريس وهو ينضم إلى عائلة ISIS. وقد صمم خصيصا للاستعمال في محيط المكتبات ومراكز التوثيق، لكنه ونظرا لتركيبه يمكن أن يلبي طلبات أخرى وهو مستعمل الآن في أكثر من 10 000 مؤسسة عبر العالم.

خصائص نظام CDS/ ISIS:

يسمح بإنشاء وإدارة قواعد البيانات دون الحاجة إلى برمجة خاصة ويعمل بلغات متعددة. يسمح بإدارة عدد غير محدود من قواعد البيانات كل منها تتألف من عناصر مختلفة عن الأخرى تماما. بالإضافة إلى هذه الوظيفة فهو يعالج النصوص والكلمات. بجميع ما يلزم هذه المهمة تماما كما هو الأمر في أي معالج نصوص آخر. ويسمح كذلك بالعمليات التالية:

. تصميم قاعدة بيانات تحتوي على العناصر المختارة، مع توفير تسهيلات في التصميم والإنشاء دون الحاجة إلى تطوير برامج عند كل تطبيق جديد.

. إدخال تسجيلات جديدة إلى قاعدة بيانات سبق تصميمها.

. تحديث وتعديل وإلغاء البيانات الدخلة سابقا، وتحديث كافة الملفات المرتبطة بها آليا.

. الإنشاء الآلي للملفات والحفاظ على سرعة الدخول في قاعدة البيانات المرتبطة بها.

. إمكانية معالجة بيانات مزدوجة اللغة عربي /لاتيني على كافة مستويات هيكل البيانات (الحقل أو التسجيلة أو القاعدة)

. استرجاع التسجيلات بواسطة محتواها، وذلك عبر لغة بحث متقدمة وحديثة.

. طبع التسجيلات أو قسم منها في أي نسق يريده المستعمل، وذلك بفرز البيانات وترتيبها باستعمال عدة مفاتيح فرز
. إظهار التسجيلات على الشاشة تبعا لحاجات المستعمل
. طبع جزء أو كامل الفهارس لأي قاعدة بيانات
. نقل المعلومات من قواعد بيانات CDS/ISIS إلى قواعد بيانات أي نظام آخر يراعي شروط المواصفة الدولية ISO 2709 المتعارف عليها لتراسل البيانات (المواصفة العربية 668)
. ضمان تبادل البيانات والملفات في أشكال قياسية مطابقة لأغلبية الأشكال التي تتعامل معها مختلف أنواع الحواسيب المتوفرة في السوق.

5. عناصر نظام CDS/ ISIS:

يتألف من ثلاثة عناصر:
1 . برامج المستعمل
2 . برامج النظام
3 . ملفات الأوامر والرسائل والأخطاء.

. برامج المستعمل

هناك ثلاثة برامج للمستعمل:
ISIS الذي يؤمن إدخال البيانات إلى القواعد وتحديثها، ويتيح وظائف استرجاع مخزوناتها وحفظ نتائج البحث.
ISISPRT الذي يؤمن طباعة المخرجات كالفهارس والجداول.
ISISINV الذي ينشأ الملفات المقلوبة دفعة واحدة أو على مراحل. ويؤمن فرز البيانات وعبارات البحث الممكنة، ويقوم بوظائف تحديثها وحفظها وتحميلها.

. برامج النظام

نجد أيضا ثلاثة برامج للنظام:
ISISDEF وهو يساعد على إنشاء القواعد الجديدة أو تعديل هياكل القواعد الموجودة، كما يتيح وظائف إنشاء أشكال الإظهار والطباعة والفرز ويحدد الحقول المخصصة للقلب.
ISISUTL وهو يساعد على إنشاء وتحديث القوائم وشاشات العمل الخاصة بالنظام، ويحدد صفات الشاشة ويقوم بطباعة ملف رسائل النظام.
ISISXCH وهو يؤمن وظائف تبادل البيانات مع أنظمة أخرى، تصديرا واستيرادا كما يقوم بإعادة تنظيم الملف الرئيسي والحفظ الوقائي له.
لا يوجد حدود لهذه الملفات، باعتبار أن النظام متعدد اللغات، فنجد ملفا لكل لغة، ويكون هذا الملف عبارة عن قاعدة بيانات تضم عناصر محددة سلفا، ويمكن للمستعمل إنشاء أو نقل محتويات ملف معين إلى ملف آخر ثم تبديل تلك المحتويات بحيث تتلاءم مع احتياجاته.

7. خطة ومنهجية تعريب نظام CDS/ISIS

تم تعريب هذا النظام من طرف مركز التوثيق والمعلومات بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية بالتعاون مع اليونسكو، وهو يعالج البيانات حسب مواصفة إسمو 708 (معالجة البيانات، مجموعة المحارف العربية/ اللاتينية، ذات العناصر الثمانية لتبادل المعلومات) وهو يوزع على جميع مستعملي النظام في العالم تحت عنوان: نظام CDS/ ISIS المصغر متعدد اللغات ـ الطبعة (2.3).

وقد تم تعريب النظام على مراحل تمت فيها تعديلات على النظام حتى يتمكن من معالجة المحارف العربية وفقا لما جاء في المواصفة العربية إسمو 708، وقد تم تطوير مجموعة برامج إضافية لتشكيل وحدة مستقلة باللغة العربية SPECIFIC ARABIC MODULE وقد أضيفت هذه البرامج إلى البرامج الأصلية. أما المحارف العربية فقد تم اختيار المجموعة المقترحة من شركة IBM ضمن برنامج التعريب ARABIC NATIONAL SUPPLIMENT، وهي لا تختلف إلا في بعض الجزئيات عن المواصفة العربية 708. أما تعامله مع الطابعة فإن طقم الأحرف يتبع نوع الطابعة المتوفرة: نقطية، ليزرية، زهرية، أو حرارية وهو نظام متعدد اللغات: عربي /لاتيني

8.خصوصيات تعريب نظام CDS/ ISIS

كان النظام اللاتيني يستعمل فقط محارف ASCII اللاتينية فقط. وقد تم توسيع عدد الرموز بإضافة مجموعة المحارف العربية إلى ASCII، ونستعمل هذه الموسعة 8 عزوم بدلا من 7. حيث أصبح بالإمكان تمثيل 256 محرفا مختلفا. إلا أن نظام الشكل يسير على النسق التالي: حرف ألفبائي ، حركة، وليس حرف فوقه أو تحته حركة.

تم تشفير المجموعة الموسعة في جدول مؤلف من 16 عمودا و16 سطرا، وهي تساوي: 16x16 = 256 خانة.

وضع في كل خانة محرف واحد وأعطي له رمز يساوي رمز الخانة في الجدول (نسبة إلى رقم العمود ورقم السطر). وبما أن العمودين الأولين مخصصين لعملية المراقبة (32) محرفا. يبلغ 224 محرفا قابلا للعرض على الشاشة أو للإخراج على الطابعة، وبما أن المواصفة العربية اسمو 708 مطابقة تماما لهذه المجموعة، فقد تم اعتمادها لتعريب النظام على أساسها ، كما ساعدت هذه المواصفة على تفجرة بعض الأكواد بقاعدة البيانات في عمليات الإدخال والإخراج (خاصة فيما يتعلق بتفجرة المحارف اللاتينية الصغيرة لمثيلاتها الكبيرة، وتفجرة الأرقام الهندية بمثيلاتها العربية).

لهذا كان للأجهزة المعربة والمتوفرة تأثير بالغ على تحديد مجموعة الرموز العربية المستعملة. فالنظام يعامل المحارف كوحدات "بايت " وبالتالي إقرار مجموعة أكواد عوضا عن أخرى لاتأثير لها على عمل النظام داخليا، لكن هذا يشكل عرقلة أمام عزيمة توحيد أساس المعالجة حسب مواصفات ومقاييس مقرة جماعيا، ويقف حاجزا أمام إمكانية تبادل البيانات مع نظم أخرى في أوساط خارجية.

وعليه فالملاحظ أن ازدواجية اللغة تعني تعريف أكثر من مجموعة محرفية للمعالجة، والأساس الذي تم اعتماده في خطة تعريب نظام ISIS/CDS، هو ألا يمثل الرمز الواحد أكثر من حرف واحد، سواء كان التمثيل على 7 عزوم أو 8، وقد تم تفادي استعمال (متتابعات الهروب) Espace Sequences لتحديد نوع المجموعة الحرفية قيد الاستعمال، بل تم استعمال تقنية Flags Setting عوضا عنها، وهذه التقنية أكثر ليونة وتسمح بتحديد حالة العمل الرئيسية Principal Mode وكيفية الإدخال والإخراج في حالة العمل التالية: Secondary or complementary mode دون الحاجة إلى زج " محارف هروبية دخيلة على النص المدخل أو المخرج.

المتطلبات المادية لتشغيل النظام CDS/ ISIS

صمم نظام CDS/ISIS أصلا ليعمل باللاتينية فقط على كافة الحواسيب المتوائمة مع IBM- PC ، لغرض توفير أكبر قدر من الخيارات للمؤسسات الراغبة في استعمال النظام، شريطة أن يتضمن الحاسوب:

نظام تشغيل MS. DOS.

- ذاكرة رئيسية 512 KB كحد أدنى.
- سواقة قرص لين واحد أو أكثر
- قرص صلب لتخزين البيانات (بداية من 5 MB) أو سواقة قرص لين ثان للتطبيقات البسيطة (بحيث لايتجاوز حجم قاعدة البيانات سعة القرص المستعمل)

أما بالنسبة إلى متطلبات تشغيل النسخة العربية، فيضاف إلى ماتقدم مايلي:

- ضرورة احتواء الحاسوب على اللوحة الإلكترونية EGA Enhanced Graphic Adaptor أو Video Graphics Array vga أو مايعادلها.

ضرورة وجود مطراق مزدوج اللغة عربي/ لاتيني.

ضرورة دمج نظام التشغيل MS.DOS بنظام التعريب Arabic Language Supplemet (Als) أو ما يعادله.

البحث في العنوان في قواعد البيانات على

حــزمـــة برمـــجـــيـــات CDS/ISIS

د. بخيت سليمان البخيت

تناقش هذه الورقة بعض العوامل التي تؤثر على النسبة المئوية لاسترجاع الوثائق أثناء البحث في العنوان في قواعد البيانات العربية: حروف الجر المتصلة، اختلاف صياغة أسماء بعض الدول العربية، استخدام المصطلحات غير اللغوية. وقد استخدمت حزمة برمجيات CDS/ ISIS، كما ناقشت عملية توحيد المصطلحات بين العنوان والواصفات الموضوعية، و واو العطف.

تأخذ قواعد البيانات طابعا متميزا في استخدامات الحاسوب لأنها تحمل بيانات وصفية لجزء هام في حياتنا وهو إنتاجنا الفكري. كل واحد من الباحثين يحتاج إلى معرفة ماكتب قبله في موضوع محدد وهذا العمل ييسر البحث ويقتصد الجهد والوقت.

هناك قواعد بيانات ببليوغرافية كثيرة لكن البحث فيها يواجه مشكلات منها:

ا. عدم إتاحتها للباحثين

ب. عدم وجود شبكات للمعلومات وطنية وإقليمية

جـ. مشكلة تقنين وتوحيد المصطلحات

البحث في العنوان

لن يتوقف البحث عند إثبات القيمة الموضوعية للعنوان الدال: (Informative Title) فهذه موجودة، بل سيتوجه الإهتمام إلى أهمية العنوان كمصدر رئيسي لاسترجاع المعلومات في قواعد البيانات، على الرغم من وجود مشاكل تعود غالبا إلى أسباب شخصية، أو لغوية.

الأسباب الشخصية

وهي ناتجة عن الطريقة التي تصاغ بها عناوين الوثائق التي تحتوي غالبا على مصطلحات كثيرة غير ذات قيمة موضوعية دالة، وكذا إصرار الكثير من الباحثين على عدم استخدام المصطلحات التي أقرتها المجامع اللغوية في عناوين وثائقهم، مثلا كلمة (كمبيوتر) التي عربت بالحاسوب والتي تستعمل في أغلب الوثائق التي تم البحث فيها ب CDS/ISIS بشكل ضئيل.

مصطلح البحث	الكرمبيوتر	الحاسوب	الكمبيوتر	الحواسب
عدد الوثائق	1	6	13	25
النسبة المئوية	2.2%	13.3%	28.9%	55.6%

الجدول رقم (1)

الأسباب اللغوية

بعض هذه المشاكل يعود إلى استعمال أداة التعريف في المصطلحات وكذا حروف الجر المتصلة بالمفردات، وهذا يؤثر على عمليات البحث والإسترجاع من العنوان، يضاف إلى هذا تعدد أشكال كتابة أسماء بعض الدول العربية.

والحل الطبيعي لتجاوز مثل هذه المشاكل يكمن في اتخاذ إجراءات وقائية قبل إدخال البيانات. وهذا أفضل من انتظار تطور الأنظمة الخبيرة التي قد تحل هذه المشاكل، وربما قد لاتتمكن من حلها.

التحليل الموضوعي للوثائق

تتكون التسجيلة البيبليوغرافية في قاعدة بيانات من مجموعة الحقول التي نصف بها الوثائق أثناء عملية التحليل الموضوعي لها. وهي أربعة حقول:

أ - حقول الصدارة Header

ب - حقول الوصف المحلي

جـ - حقول الوصف البيبلوغرافي

د - حقول التحليل الموضوعي.

وتواجه هذه الحقول مجتمعة مشاكل نذكر منها:

- عدم احتواء بعض عناوين الوثائق على مصطلحات ذات قيمة موضوعية كبيرة

احتواء بعض العناوين على مصطلحات قد تكون مضللة للموثق.

ومع استخدام الحاسوب أصبح ممكنا إصدار الكشافات المركبة آليا (التكشيف الآلي) ومن الأمثلة على هذه الكشافات:

- الكلمة المفتاحية في السياق KWIC.

- الكلمة المفتاحية خارج السياق KWOC.

- الكلمة المفتاحية والسياق KWAC.

ويمكن بالتكشيف الآلي البحث في كل كلمة في العنوان أو البحث بأشباه الجمل الذي يتطلب جهودا بشرية، ويتم ذلك بطرق مختلفة مثل:

- تحديد الكلمات المفتاحية يدويا.

- خلق ملفات الكلمات الساقطة أو الوقف Stop word List.
- خلق ملفات الكلمات المستخدمة Go- list .
- عمل الإحالات Gross References
- تعديل الإملاء المتعدد.

توحيد المصطلحات بين العنوان والواصفات الموضوعية

هناك طريقة متبعة في صياغة الواصفات أو رؤوس الموضوعات، مثلا هناك من يزيل أداة التعريف من مصطلحات العنوان لتيسير البحث، لكن ذلك في نظر الباحث غير مجد ولذلك يقترح الإبقاء على الشكل الأصلي عند صياغة الواصفات الموضوعية أو رؤوس الموضوعات.

حزمة برمجيات CDS/ISIS

يعرف نظام CDS/ISIS بأنه نظام تخزين، واسترجاع المعلومات صمم خصيصا لإدارة قواعد بيانات غير عددية أغلبها نصوص، ويسمح ببناء عدد غير محدود منها، ولايحتاج إلى برمجة خاصة لبناء هذه القواعد.

أصدرت الطبعة الأولى منه اليونسكو سنة 1985، وعربه مركز التوثيق والمعلومات في جامعة الدول العربية. تستخدم منه الطبعة (2.3) الصادرة عام 1989.

يؤدي النظام مجموعة من الخدمات منها:

خدمة بناء قواعد البيانات، خدمة البحث والإسترجاع وخدمة الملف المقلوب.. . الخ.

نظام CDS/ISIS والبحث من العنوان

يوفر النظام خدمة متطورة للبحث والإسترجاع حيث يقوم باستخلاص البيانات من الحقول في الملف الرئيسي ووضعها في الملف المقلوب inverted file المسمى قاموس مصطلحات البحث ويوفر النظام خمسة أنواع منها:

1 . لتكشيف كامل الحقل
2 . لتكشيف كامل الحقل (حقول فرعية)
3 . لتكشيف البيانات الموجودة بين <...>
4 . لتكشيف البيانات الموجودة بين /.../
5 . لتكشيف كل كلمة في الحقل

مايهمنا هو التقنية (4) وهي إمكانية تكشيف كل كلمة موجودة في الحقل حيث تمكننا من البحث بأي كلمة من حقل العنوان، أو أي حقل آخر.

أثر حروف الجر المتصلة

تنقسم هذه الحروف إلى نوعين:

منفصلة مثل: على، إلى، في. ومتصلة مثل: الباء، الكاف، اللام.

وهناك مورفيمات أخرى توصل بالمصطلحات مثل: نونا التوكيد، وعلامة التثنية، وعلامة جمع المذكر السالم، والضمائر المتصلة وواو الجماعة ونون النسوة وال التعريف.. .الخ.

وقد أجريت عملية البحث من العنوان في قاعدة بيانات ببليوغرافية تحتوي على 5000 تسجيلة باللغة العربية ومهنية باستخدام نظام CDS/ISIS. ثم اختيار مجموعة من المصطلحات وحساب عدد التسجيلات المسترجعة عند البحث بالمصطلح بدون حروف الجر المتصلة (الباء، الكاف، الام) فكانت النتيجة جيدة 81 %. ثم أجريت عملية أخرى للبحث من العنوان على أسماء بعض الدول العربية التي تظهر اختلافا في شكل كتابة الإسم الرسمي، أو الشائع، مثل:

الإسم الرسمي: المملكة المغربية

الإسم الشائع: المغرب

فكانت نسبة الإسترجاع حوالي 54% مقارنة مع استرجاع الإسم الرسمي: 46%

واو العطف و واو المعية

إن وجود هذا الحرف في العنوان لا يخلق أي مشكل، فقط يجب عزلها عن المصطلح الذي يليه بفراغ عند عملية إدخال البيانات، وذلك بوضعه في ملف خاص يطلق عليه ملف الكلمات الساقطة، أو ملف الوقف Stop words file الذي يحتوي على كل الكلمات أو الأحرف غير ذات القيمة الموضوعية، أو غير المرغوب فيها. مع ضرورة الإنتباه إلى وجود كلمات عربية تبدأ بالواو، مثل: (وضع).

ويسمح نظام CDS/ISIS بالقيام بعملية البتر من اليمين truncation تيسيرا لعملية البحث والإسترجاع لمصطلحات العنوان. والتي غالبا ماتكون متغيرة الآخر (اليسار)، مثل الإسلام، الإسلامية، الإسلامي...الخ. وذلك باستعمال علامة $. وهذا ييسر عملية البحث من العنوان باللغة العربية.

التوصيات

1) التأكيد على ضرورة استخدام المصطلحات اللغوية التي أقرتها مجامع اللغة العربية في عناوين الوثائق أثناء صياغتها، وعدم ترك عملية التوحيد لمن يقوم باختيار الواصفات الموضوعية

2) حث الباحثين على احتواء عناوين وثائقهم على عدد أكبر من الكلمات ذات القيمة الموضوعية العالية، وذات دلالة واضحة على محتوى الوثيقة، خصوصا عند تقديها إلى المؤتمر، أو الندوات، أو غيرها. وأن تكون هذه النقطة من المعايير التي تدخل في شروط قبول الأبحاث.

3) ضرورة وضع دراسة متكاملة للمؤلفين العرب لكيفية صياغة عناوين وثائقهم وأن تتبنى مجامع اللغة العربية ذلك، وبالتعاون مع الهيئات التوثيقية العربية.

4) تطوير نظام CDS/ ISIS لكي يمكن من عمليات البتر من اليمين، واليسار والوسط للتغلب على ال التعريف، وحروف الجر المتصلة، وما يلصق في أواخر الكلمات.

5) تشجيع استخدام العناوين المغناة ENRICHED TITLES، في عمليات التكشيف بحيث يمكن البحث في العنوان الأصلي مضافا إليه كلمات دالة على الموضوع، ولكنها ليست على شكل واصفات موضوعية.

التخطيط لخدمات معلوماتية
باللغة العربية على كل من:
شبكة الخليج - شبكة جامعة الدول العربية
- شبكة دول المؤتمر الإسلامي

د. عبد الله الشلعان
أ. عبد العزيز عبد الله المعمر
د. سعد علي الحاج بكري

يناقش هذا البحث أهمية شبكة المعلومات وخدماتها، ومسألة استخدام اللغة العربية في هذه الشبكات. وكذا بعض المراكز التي تهتم بتقديم خدمات معلومات باللغة العربية: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية التي تشرف على شبكة الخليج - ومركزالتوثيق والمعلومات بجامعة الدول العربية - والبنك الإسلامي للتنمية...الخ.

المقدمة

شبكة المعلومات واحدة من الأسس الحضارية الهامة في هذا العصر. فالمعلومات قوة وتوزيعها وتسهيل الحصول عليها وتبادلها ضروري لتعزيز المجتمعات ودعم إمكانياتها. فهي تقوم بدور في البحث العلمي، والتعليم، والخدمات الصحية، والصناعة، والزراعة، والتجارة، والإدارة والخدمات المصرفية، وغير ذلك. وهي تعرف كما يلي:

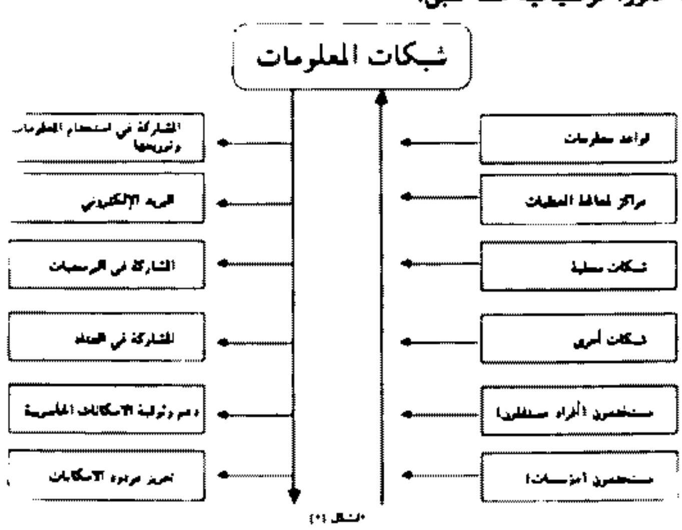
" وسيلة لربط عدد من مراكز المعلومات والمستخدمين معا ضمن نظام مشترك بغاية تنفيذ عدد من الخدمات المفيدة".

وتشمل هذه المراكز: قواعد معلومات، مراكز لمعالجة المعطيات، وشبكات حاسوبية محلية، وغير ذلك. وتستخدم عادة من قبل مستخدمين موزعين، ويتم ذلك عبر شبكات المعلومات.

والمستخدم قد يكون فردا مستقلا يبحث عن معلومات خاصة، أو تكون هيئة تبحث عن خدمات وهذه الخدمات كما يلي:

- المشاركة في استخدام المعلومات.
- البريد الإلكتروني أي تأمين نقل الرسائل بين المستخدمين عبر الشبكة.
- المشاركة في استخدام الإمكانات الحاسوبية.
- دعم وتقويم الإمكانات الحاسوبية وتعزيز مردودها.

ويعطي الشكل (1) صورة توضيحية عما سبق.



ومن الشبكات في العالم العربي:
مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية المشرفة على شبكة الخليج.
ومركز التوثيق والمعلومات التابع لجامعة الدول العربية
والبنك الإسلامي للتنمية الذي أعد شبكة معلومات للدول الإسلامية.
شبكة الخليج تقدم بعض خدماتها باللغة العربية.
ومن المتوقع أن تلعب اللغة العربية دورا كبيرا في الشبكتين الأخريتين.
ويقتصر البحث على إلقاء الضوء على الشبكات التي تقدم الخدمات باللغة العربية.

2. الخدمات المعلوماتية باللغة العربية

يتقاسم هذا الإهتمام عدد كبير من الدول والهيئات الدولية عربية وإسلامية وبعض الدول الأجنبية، ومن هذه الهيئات والمؤسسات مايلي:

- مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بالسعودية
- مركز التوثيق و المعلومات التابع للأمانة العامة لجامعة الدول العربية
- المعهد الإسلامي للبحوث والتدريب في البنك الإسلامي للتنمية التابع لنظمة المؤتمر الإسلامي.
- مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية بالرياض - السعودية
- المركز الوطني للتوثيق بالرباط - المغرب.
- المعهد القومي للمواصفات والملكية الصناعية - تونس.
- معهد الكويت للأبحاث العلمية
- جمعيات الحواسب المصرية.
- جمعية الدراسات الإسلامية بالأردن.
- مركز المعلومات الدولي لعلم المصطلح بفينا - النمسا.

لكن المراكز الرئيسية هي الثلاثة الأولى:

1. شبكة الخليج

تتصل هذه الشبكة بشبكة BITNET الأمريكية، ومنها تتصل أيضا بشبكة EARN الأوروبية. وشبكة الخليج مخصصة للبحوث العلمية أساسا غايتها أن توفر للباحثين ما يحتاجون إليه.

وتقدم مدينة عبد العزيز عبر هذه الشبكة خدمات باللغة العربية تشمل تمكين مستخدمي الشبكة من النفاذ إلى قاعدة المعلومات التاليتين:

- القاعدة البيبليوغرافية للوثائق العلمية العربية (20 000 وثيقة) قابلة للاسترجاع آليا عبر شبكة الخليج.
- قاعدة البنك الآلي السعودي للمصطلحات(باسم) . يبلغ عدد المصطلحات المعربة والمخزنة حوالي 150 000 مصطلح قابل للاسترجاع آليا عبر الشبكة. ولدى المدينة بالإضافة إلى هذا معلومات بالأنجليزية يمكن النفاذ إليها من خلال شبكة الخليج والشبكات الأخرى.

2. مركز التوثيق والمعلومات والشبكة العربية

يضم عددا من قواعد المعلومات التي تستخدم اللغة العربية، وهي تنقسم إلى مايلي:

- قواعد بيبلوغرافية وقواعد غير بيبليوغرافية، وبنك للمعلومات الإحصائية، إضافة إلى قواعد أدوات العمل والتقويم والمتابعة

وسنلقي الضوء فيما يلي على كل من هذه الأقسام.

تضم "القواعد البيبلوغرافية" مايلي:

. قاعدة رئيسية، تضم قوائم بمحتويات المركز تشمل حوالي 000 25 سجل، إضافة إلى 000 8 سجل أخر، تتعلق ببعض وثائق الجامعة.

. قاعدة الدوريات وتشمل 1800 سجل، هي سجلات الدوريات المتوفرة في المركز.

. قاعدة القرارات، وتضم 11000 سجل، تمثل قرارات اجتماعات مؤتمرات القمة، وقرارات مجالس الجامعة.

أما القواعد غير البيبلوغرافية فتشمل مايلي:

قاعدة نشاط الأمين العام، وقاعدة المداخلات والتصريحات، وقاعدة الإجتماعات، وقاعدة الهيئات، وقاعدة الشخصيات والخبراء، وقاعدة المشاريع، وقاعدة البلدان، وكشاف نظام تصنيف الملفات الصحافية.

ويضم (بنك المعلومات الإحصائية) أكثر من ثلاثة ملايين سجل من المعطيات الإحصائية حول الموضوعات التالية:

. التبادل التجاري بين الأقطار العربية، وبينها وبين دول العالم الأخرى

. السكان والخصائص السكانية في شتى أنحاء العالم

. موازين المدفوعات والحسابات القومية والموارد الأساس للطاقة في الأقطار العربية.

وتشمل " قواعد أدوات العمل والتقويم والمتابعة"، مجموعة من القواعد والأنظمة التي تتعلق بإدارة أعمال مركز التوثيق والعلومات وتنظيم نشاطاته وخدماته.

وكان لمركز التوثيق والمعلومات العربي هذا مشروع طموح لإقامة شبكة عربية للمعلومات تربط بين مراكز المعلومات في المنطقة العربية، كما تسمح بالإتصال مع مراكز المعلومات في الخارج. وقد شاركت المنظمة العالمية للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو) من خلال برنامجها العام للمعلومات (UNESCO- PGI)، إضافة إلى المكتب الإقليمي العربي التابع لبرنامج الأمم المتحدة للتنمية UNDP-RBAS في دعم المراحل الأولى للمشروع التي شملت وضع التصورات والدراسات الأولية. لكن المشروع لم يستمر بعد ذلك نتيجة للمشاكل التي واجهتها جامعة الدول العربية.

3. البنك الإسلامي للتنمية وشبكة الدول الإسلامية

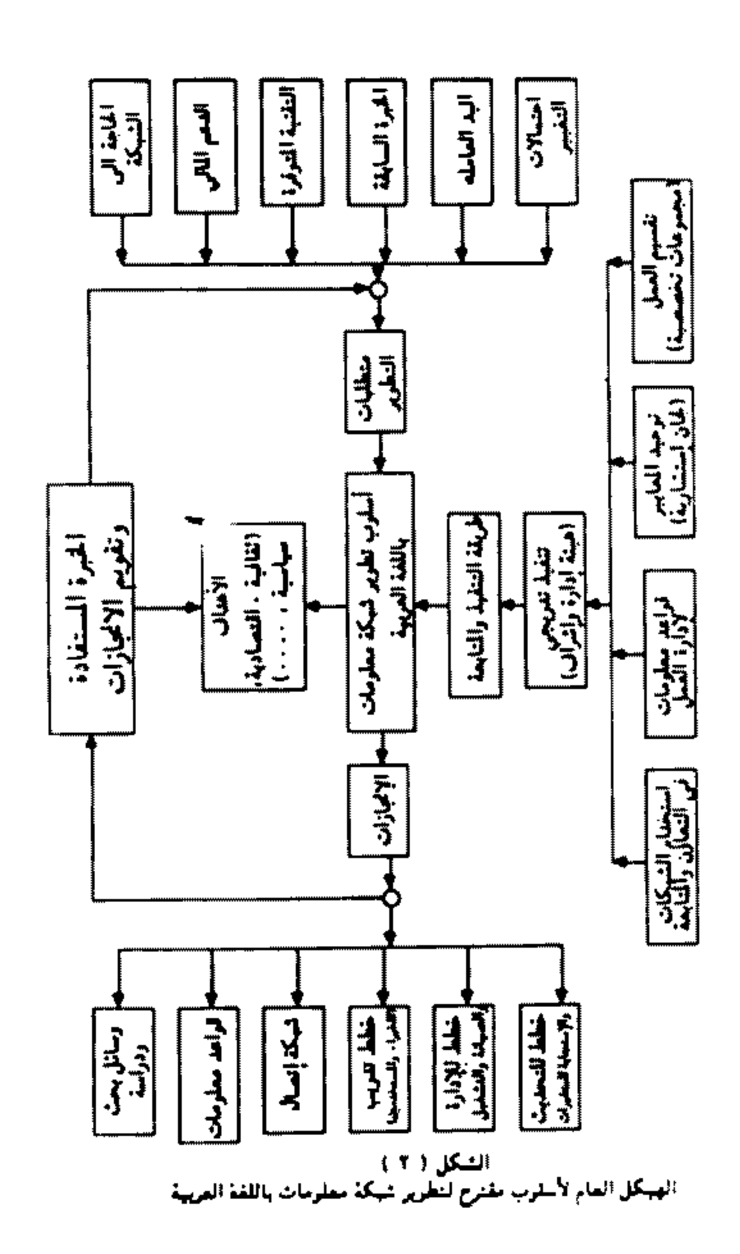
البنك الإسلامي: هو اليد أو الشخصية الإعتبارية، المسؤولة عن التطوير والتنمية الإقتصادية في منظمة د ول المؤتمر الإسلامي. وقد اهتم البنك بشؤون قواعد وشبكات المعلومات من منطلق أنها تسهل الحصول على المعلومات وتعزز برامج التفاهم والتعاون والتطوير والتنمية بين الدول الإسلامية. ولاشك أن اللغة المشتركة الأهم بين الدول الإسلامية هي العربية، فهي لغة القرآن الكريم وهي اللغة الأم لحوالي نصف الأعضاء في منظمة المؤتمر الإسلامي. وعلى ذلك، فدور اللغة العربية في المعلومات التي سيجري النفاذ إليها وتبادلها ضمن شبكة معلومات مقترحة بين الدول الإسلامية سيكون كبيرا.

وقد جاء مشروع إنشاء شبكة معلومات بين الدول الإسلامية نتيجة لإعلان مكة الصادر عن مؤتمر القمة الإسلامي الثالث عام 1981، ثم لقرارات مؤتمر القمة الإسلامي الخامس الذي عقد في الكويت عام 1987م.

وتجري الآن دراسات مستفيضة حول هذه الشبكة، وقد تم عقد مؤتمر بشأنها في البنك الإسلامي للتنمية عام 1991 ، ويبدو أنها في الطريق إلى التنفيذ.

4 ـ مقترحات حول استخدام الشبكات في تقديم خدمات معلوماتية باللغة العربية

تهتم الكثير من الدول والهيئات العامة والخاصة بتطوير قواعد المعلومات باللغة العربية، وهناك عدد من المشاريع في هذا المجال ومنها مادخل حيز التنفيذ، وبدأ يمارس عمله بالفعل وسيقدم الباحثون اقتراحا بشأن الأسلوب الواجب اتباعه في العمل على تطوير شبكة معلومات باللغة العربية:



الشكل (٢)
الهيكل العام لأسلوب مقترح لتطوير شبكة معلومات باللغة العربية

يمثل الشكل (2) الأسلوب المقترح وقد جرى تشكيل هذا الأسلوب على هيئة منهج علمي له (أهداف وطريقة للتنفيذ والمتابعة)، ويتلقى في "مدخله" العوامل الخاصة بمتطلبات تطوير الشبكة، ليقدم في مخرجه الإنجازات المطلوبة ويؤكد هذا المنهج أيضا على ضرورة تقويم الإنجازات وتحديد الخبرة المستفادة أثناء التطوير وأخذها بعين الإعتبار باستمرار بين متطلبات التطوير.

أهداف هذه الشبكة ثقافية علمية واقتصادية وسياسية، وتقدم الخدمات الثقافية والعلمية كما يلي:

- المطبوعات والكتب والمجلات والمقالات المنشورة باللغة العربية في شتى المجالات.
- الدراسات اللغوية والمصطلحات العلمية
- الدراسات الإسلامية في مواضيعها المختلفة

إضافة إلى موضوعات أخرى.

أما الغايات الإقتصادية والتنموية فتقدم إحصائيات حول المصادر المتوفرة، والإحتياجات المطلوبة.

ومن أهداف تطوير شبكة المعلومات بناء قاعدة معلومات معيارية لمصطلحات الحاسوب ومصطلحات المعلوماتية بشتى مجالاتها.

الخاتمة

وفي الختام نقول، إن هذا البحث يدعو إلى ضم خدمات المعلومات المتوفرة باللغة العربية وضمن شبكة معلومات متكاملة تستفيد من شبكة الخليج ومشروعي شبكة جامعة الدول العربية وشبكة دول المؤتمر الإسلامي، ويؤكد على ضرورة العمل على توسيع هذه الخدمات لما فيها من فوائد ثقافية واقتصادية وغيرها. ويقدم في سبيل ذلك أسلوب عمل مقترحا يمكن الإستفادة منه في تحقيق الإنجازات المنشودة.

الإسترجاع الموضوعي

بواسطة كلمات العنوان

د. ناصر محمد السويدان
قسم المكتبات والمعلومات
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

يقال: الكتاب يعرف من عنوانه، أي العنوان يمثل الموضوع. فما مدى دلالة العنوان على موضوع العمل؟ بعض المؤلفين يختار عنوانا جذابا لأسباب مختلفة وهذا في كل العصور.

ويكتسي العنوان أهمية خاصة عند المتخصصين في علم المكتبات والمعلومات الذين يوظفون أساليب مختلفة لضبط الإنتاج الفكري وتنظيمه وتسهيل البحث عن المعلومات بواسطة المؤلف أو العنوان أو الموضوع. وذلك بهدف فهرسة الكتب و تصنيفها و جمعها في تخصصات متجانسة بهدف وضعها على الرفوف. ثم بغرض وضع مصطلحات تمثل رؤوس موضوعات أو واصفات.

وتوضع هذه المصطلحات بنوع من الضبط vocabulary control تصبح مرجعا للمفهرس أو المكشف. وذلك على غرار تجارب كثيرة في هذا المجال قامت بها هيئات دولية كثيرة: مكتبة الكونجرس قائمة سيرز، شركة ويلسون الأمريكية، ومكتز هيئة المواصفات والمقاييس البريطانية، ومكنز اليونسكو 1977 الذي صدر في مجلدين.

أما المكتبيون فقد اتجهوا إلى وضع قوائم رؤوس موضوعات ومكانز بعد نشأة القوائم والمكانز الصادرة باللغة الانجليزية، إلا أنها جهود فردية وبالتالي فهي غير ناضجة ولا تفي باحتياجات المفهرسين والمكشفين في توفير وضبط المصطلحات اللازمة للتحليل الموضوعي للوثائق.

إن العناية بإعداد قوائم رؤوس الموضوعات والمكانز تحقق المميزات التالية:

1. توحيد وتثبيت المصطلحات بين المكشفين أنفسهم وبين الباحثين عن المعلومات، فيتم وصف موضوعات الوثيقة بمصطلحات معروفة لدى الباحثين.

2. تفادي التكرار بالتحكم في المترادفات والمتجانسات وبذلك نتفادى تشتت الموضوع الواحد تحت مداخل متعددة في الفهرس أو الكشاف.

3. ربط المصطلحات المتصلة بعضها ببعض.

4. تسهيل مهمة الباحث وتوفير وقته وجهده بانتقاء المصطلحات المفضلة أو المستخدمة أكثر في المجال الموضوعي والإحالة من المصطلحات أو الألفاظ الأخرى. إلا أن استخدام اللغات المقيدة تعرض إلى بعض انتقادات أو صعوبات لأسباب أهمها أنها:

أ - تحتاج إلى جهد ووقت كبيرين لأنها تتطلب من المكشف فحص الوثائق وتحديد المفاهيم الواردة فيها وصياغتها بمصطلحات لغة التكشيف.

ب - تتطلب مؤهلين متخصصين قادرين على استخدام لغات التكشيف كما أن مؤسسات التكشيف تعين إخصائيا موضوعيا لعدد من التخصصات.

جـ - تفتقر إلى التخصص، حيث أن بعض المفاهيم الدقيقة قد لا يتوفر لها مصطلحات معبرة مما يجعل المكشف يصنفها بمصطلحات أعم.

د . لا تتضمن ما يستجد من مصطلحات جديدة تظهر في الإنتاج الفكري، خاصة إذا كانت القائمة أو المكنز لا يتم تحديثهما في أوقات متقاربة لاستيعاب المفاهيم الجديدة.

ونظرا لتضخم الإنتاج الفكري والحاجة الماسة إلى ضبطه، وماظهر من صعوبات الإسترجاع الموضوعي بسبب ما يتطلبه التكشيف والفهرسة الموضوعية من وقت وجهد لضبط المفردات، خاصة تكشيف مقالات الدوريات.

ولقد ساهمت تقنية الحاسوب في تسهيل مهمة البحث عن المعلومات على المكتبيين حتى يقدموا خدمات أفضل، كما يسرت على المستفيدين مهمة البحث واختصار للوقت والجهد باستخدامهم لغة طبيعية في البحث عن موضوعات بواسطة ألفاظ دالة أو مفتاحية: keywords تلتقط آليا من ألفاظ النص كما في الأسلوب المعروف باسم concordance أو كشاف الكلمات الدالة في السياق (KWIC) أو كشاف الكلمات الدالة خارج السياق (KWOC)، أو كشاف الكلمات الدالة المضافة للسياق KWAC، Keywords augmented in context وهي أساليب التكشيف الحر.

يعتمد هذا النوع من التكشيف على مبدأ التبادل، وهو الأسلوب الذي يعتمد على اللغة غير المقيدة، ومن مميزاته: استخدام ألفاظ أكثر تخصصا، وإظهار المصطلحات والمسميات الجديدة الواردة في الوثائق بدون انتظار لتسجيلها في لغات التكشيف المقيدة، سرعة إعداد الكشافات، لكن هذا لايغني عن الصعوبات التي تواجه هذا الأسلوب ومنها، التكرار في التعبير عن الموضوع الواحد بعدة ألفاظ أو مصطلحات، إلقاء عبء على الباحث عند استرجاع المعلومات.

ولقد واجهت استخدام هذا النوع من الإسترجاع الموضوعي باللغة العربية صعوبات جعلته يستخدم في نطاق محدود.

ويهدف هذا البحث للإجابة على الإستفسارات التالية:

1. مدى كفاية البحث بواسطة الألفاظ العربية الدالة (Keywords) الواردة في عناوين الوثائق للدلالة على موضوعاتها؟

2 . هل يناسب هذا النوع من تكشيف اللغة العربية؟

3 . صعوبات استخدام اللغة العربية.

4 . هل هناك حلول ملائمة؟

سيعتمد هذا البحث أسلوب التكشيف KWOC الكلمات الدالة خارج السياق.

منهج البحث

تهدف هذه التجربة إلى معرفة مدى دلالة عناوين مقالات الدوريات على موضوعاتها. ولقد صمم لهذا الغرض نظام لإدخال البيانات واسترجاعها، وهو صالح للإستخدام في أي مكتبة، وقد تم هذا البحث بتعاون مع مكتبة الملك عبد العزيز العامة وهو مطبق على عينة من الدوريات العربية في المكتبة تصل إلى 400 دورية وقد روعي في هذه الدوريات تمثيلها لدول عربية مختلفة، وكذا مجموعة من الهيئات العلمية، مع مراعاة الحداثة في صدورها (1992م 1412 هـ) وتشمل عناوين هذه الدوريات:

الدين الإسلامي، اللغة والأدب، الإدارة، التربية والتعليم، الإقتصاد، السياسة، القانون، الطب، الزراعة، الرياضة، الفنون، التاريخ، الجغرافية، العلوم والتقنية، الحاسوب.

ولقد بلغ عدد الدوريات المختارة 18 دورية أما البيانات البيليوغرافية الوصفية المسجلة عن الدورية فهي: العنوان، الناشر، مكان النشر، تاريخ الصدور وهي تسجل مع كل عنوان ليسهل الإستدلال على الدورية. ولقد تم الإقتصار على مواد محدودة في كل دورية: الإفتتاحية، مراجعة الكتب، أخبار العدد، الملتقى، (بريد القراء) هنا دون تسجيل العناوين

الإسبانية مع كل دورية.

لقد تم تخصيص رقم مصاحب لكل عنوان يسهل الإستدلال على الوثيقة المنشور فيها رقم المجلة والعدد من الدورية وتاريخ نشره. وقد سار الباحث على الشكل التالي مثلا:

001/034/395/91/185

1 2 3 4 5

تقرأ هذه الخانات من اليسار إلى اليمين على الشكل التالي:

1 - رقم الدورية (3 أرقام) وهذا الرمز يتكرر مع كل عنوان لأنه رمز للوثيقة

2 - رقم المجلد أو السنة للدوريات التي تحسب الترقيم بالسنة بدل المجلد، وإذا كانت الدورية تحسب بالأعداد فقط، تبقى هذه الخانة فارغة.

3 - رقم العدد، وإذا كانت الدورية تحسب بالمجلد أو السنة فقط تبقى هذه الخانة فارغة.

4 - تاريخ النشر وهو يكتفي برقمين (الأحادي والعشري).

5 - خانة أرقام الصفحات في الدورية

وفي القائمة التالية بيان بالعناوين من واقع عينة الدراسة، ومع كل عنوان الرمز الخاص به.

قائمة العناوين والرموز الخاصة بها

٠٠١/٠٣٤/٣٩٥/٩١/٨ حديث الشهر : سقوط الارهام

٠٠١/٠٠٤/٣٩٤/٩١/١١٤ ارقام : شرق اوربا ، رحلة العودة

٠٠١/٠٣٤/٣٩٥/٩١/٣٧ سقوط الاساطير السياسية

٠٠١/٠٣٤/٣٩٥/٩١/٢١ دعوة لفض الاشتباك بين الحركات الاسلامية و الحكومات

٠٠١/٠٣٤/٣٩٥/٩١/٣٠ التعددية السياسية من منظور اسلامي

٠٠١/٠٣٤/٣٩٥/٩١/٤٤ العقلانية المفقودة في مسالة ضياع الفرص المفقودة

٠٠١/٠٣٤/٣٩٥/٩١/٦٨ لم يكن الصمود اغنية و لا نشيدا

٠٠١/٠٣٤/٣٩٥/٩١/١٣٦ تركيا تغسل ذنوبها في مياه اربعة بحور

تحليل البيانات والنتائج

تمثلت الخطوة التالية في معالجة كلمات العناوين للنظر في مدى دلالتها على الموضوعات. وذلك بإتباع أسلوب كشاف التبادل باستخدام KWIC وكذا أسلوب KWOC والفرق بينهما ينحصر في شكل العرض. وقد تم اختيار الأسلوب الثاني KWOC وقد بلغ عدد صفحات كشاف التبادل الذي عالج 187 عنوانا وبطريقة تكرار العناوين حسب الكلمات الدالة وصلت الى 1012 عنوانا، وقد بلغ عدد صفحاته 57 صفحة مقارنة بعدد صفحات قائمة العناوين قبل التكشيف وهي 8 صفحات. وقد اتبعت في ذلك الطريقة التالية:

نموذج لكشاف العناوين

آفاق
٢٢/ ٩١/٠٠٧/٠٤٠/٠٠٨٠٠ آفاق علمية و تقنية جديدة

١١٧/٩١/٠٠٧/٠٠٠/٠٠٦٠٠ آفاق وحدة المغرب العربي

٤٠/ ٩١/٠٩٧/٠٢٠/٠٠٩٠٠ محو الأمية و التعليم الأساسي : الوضع الحالي و آفاق المستقبل

٩/ ١١/٠٢٨/٠١١/٠١٣٠ آفاق جديدة للعمل الإقليمي التربوي ٠ وشبكة عمل ٠

تبين من هنا أن العناوين تدل بصفة جزئية عن الموضوعات، وهنا يدل على:

- هناك العديد من العناوين لاتدل الكلمات فيها من قريب أو بعيد عن موضوعات الوثيقة.
- بعض الكلمات تظهر فيها كلمة أو أكثر تشيرإشارة من بعيد إلى الموضوع بدون تحديد.
- بعض العناوين نجد فيها كلمة واحدة فقط تدل بوضوح عن الموضوع.
- بعض العناوين تتضمن أكثر من كلمة تدل بوضوح عن الموضوع
- بعض العناوين تضم ألفاظا تهدف إلى التهويل والمبالغة باستعارة ألفاظ من مجالات أخرى.

هناك عدد من الخلاصات التي توصل إليها الباحث، وقد بلغ عددها 15 خلاصة منها:

1 . بعد استعراضه لقائمة العناوين ظهر له أن العناوين تدل جزئيا على الموضوعات.

2 . يرى الباحث أن تستبعد الأرقام التي تسبق الألفاظ وتسجل في قائمة التوقف STOP LIST التي لاتحتسب عند الإسترجاع.

3 . استقصاء الباحث مدى الإستفادة من قائمة التوقف نظرا للتكرار الذي نتج عن التباديل في كلمات العناوين، وبذلك بحصر العلامات والحروف التي يرى أنه لاحاجة لاعتبارها مداخل للبحث. وقد اعترضته صعوبات تكمن في اختلاف دلالة الكلمة من عنوان إلى آخر.

4 . محاولته تقصير العناوين بدون الإخلال بالدلالة الكاملة للموضوع.

5. ملاحظته حول علاقة اتصال حروف الجر ببعض الكلمات، وفصل الكلمة وإبعادها عن موقعها من الترتيب الهجائي.

6 . عدم اقتصار الأمر على ما يتصل بالكلمة في بدايتها بل يتعدى الأمر إلى نهايتها.

7 . ملاحظته حول أن الزيادة قد ظهرت مع الكلمات اللاتينية المعربة مما يجعل عملية البحث صعبة.

8 . تأثير اشتقاق اللغة العربية وتصريفها في وجود ألفاظ تختلف في صياغتها لكنها من أصل لغوي واحد، وتدل على جانب من الموضوع ولكنها متباعدة في الترتيب الهجائي في ا لكشاف.

9 . ظهور بعض الكلمات في شكل أفعال ولكنها غير دالة على الموضوع ويتطلب هنا وضع ضوابط للتمييز بين الإسم والفعل.

10 . ورود كثير من الألفاظ بصيغة الصفة ولكنها تشير إما من قريب أو بعيد إلى الموضوع أو لاتدل بمفردها على الموضوع.

11 . وجود بعض العناوين الخاصة بالشعر والقصة التي نادرا ماتدل على موضوع محدد.

12 . وجود بعض الأسماء، أو المصطلحات المركبة التي ينبغي أن يراعي فيها الربط.

13 . كثرة المترادفات في العربية يؤثر في مسار البحث لذلك ينبغي وضع ضوابط لحصر ذلك.

14 . ما تطرحه الألفاظ المتجانسة في العناوين من مشاكل في هذا البحث.

15 . صيغ المفرد والجمع في العناوين وتأثيرها في مسار البحث.

التوصيات

كشف هذا البحث من واقع التجربة العملية أنه يمكن الإستفادة من كلمات العنوان للإستدلال على الموضوعات المنشورة في الدوريات العربية. إلا أن تمثيل العنوان لموضوع الوثيقة (المقالة أوالتقرير الخ)، يتفاوت من عنوان إلى اخر. فبعضها لاتدل الكلمات فيه على الموضوع نهائيا وبعضها يشير من بعيد إلى الموضوع بدون تحديد، وفئة ثالثة من العناوين نجد فيها كلمة واحدة تدل على الموضوع بينما عناوين أخرى تدل فيها أكثر من كلمة على العنوان. أي أن تمثيل العناوين للموضوعات هو تمثيل جزئي. ومن خلال استعراض حرف الألف من الكشاف ظهر أن الثلث تقريبا من الكلمات المفتاحية تدل على الموضوع بينما نسبة مماثلة تقريبا لاتدل من قريب أو بعيد على الموضوع. ويبقى بين هذا وذاك نسبة الثلث تشير من بعيد أو قريب إلى الموضوع، أي دلالة نسبية. وقد أظهرت الدراسة العديد من الصعوبات منها ما يعود إلى المؤلفين في اختيارهم لعناوين ذات كلمات غير دالة، أو لطبيعة الموضوع مثل الشعر والقصة أو لطبيعة اللغة أو لأسباب ترجع إلى الحواسيب. ومن الآراء التي توصل إليها الباحث:

1 - التكشيف بواسطة كلمة العنوان ليس بديلا كافيا عن التكشيف المقيد (تحليل المفاهيم) إلا أنه يوفر خدمة معلومات للمستفيدين لايمكن التقليل من شأنها.

2 - عند تطبيق هذا النوع من التكشيف بواسطة كلمة العنوان ينبغي وضع ضوابط واحتياطات لتحسين الأداء مثل:

أ - إضافة كلمة دالة عند التكشيف إلى تلك العناوين التي لاتدل كلماتها على موضوع محدد.

ب - ربط الكلمات بعضها ببعض للتعبير عن مصطلحات تعرف بصيغ مركبة.

ج - النظر في توسيع محتويات قائمة التوقف حسب احتياج كل مكتبة أو مركز معلومات.

د - وضع استراتيجية تساعد على دقة البحث Search Strategy التي يتم من خلالها استغلال أفضل للبحث بواسطةالكلمات.

هـ - متابعة ما يجد من حلول للصعوبات التي ظهرت، خاصة ما يتصل بالتغلب على الصعوبات اللغوية مثل اتصال الحروف والزيادات في بداية ونهاية الكلمة.

و - يقتصر ما يسجل من محتويات الدوريات على عناوين المقالات والتقارير وما يتضمن من معلومات ذات قيمة علمية للباحثين وتهمل بعض العناوين الثابتة قليلة الأهمية مثل " بريد القراء" وبعض الإفتتاحيات... الخ. والهدف من ذلك هو عدم تضخم حجم الكشاف بدون فائدة كبيرة.

3 - حيث ظهر الكشاف بحجم كبير نتيجة لتكرار العناوين حسب عدد كلماتها الدالة فإنه من المناسب أن يقتصر استخدام الكشاف على البحث الآلي المباشر في قاعدة البيانات Online search ولاينصح بطبع الكشاف لما يتطلبه من كثافة استخدام الأوراق وشغل حيز من المكان لحفظ هذه المجلدات.

4 - بما أن المؤلف أو الكاتب أو المحرر هو الذي يضع العنوان في مرحلة التأليف والإعداد فإن عليه واجب حسن اختيار كلمات العنوان بالإهتمام بما يأتي:

أ - جعل العنوان معبرا عن الموضوع والإبتعاد عن الصيغ المبالغ فيها التي ربما وضعت بهدف الجذب والتشويق لكنها لاتدل مباشرة على الموضوع.

ب - الإبتعاد عن الإطالة في العنوان. لأن الإطالة تخلق صعوبات في الفهرسة والتكشيف كما تجعل من الصعب تذكر عنوان العمل.

الفصل الثاني:

أنظمة وبنوك المعلومات

- نحو منهجية مدعمة بالحاسوب لمعالجة ونشر المصطلح العربي (تجربة البنك الآلي السعودي للمصطلحات)
- نظام ابن النديم في مكتبات معهد الادارة العامة
- نظام معلومات الوثائق (نمو): نظام ببليوجرافي عربي للوثائق الحكومية في مكتبات معهد الادارة العامة
- تصميم وتعريب جداول الترميز الوصفية

نحو منهجية مدعمة بالحاسوب
لمعالجة ونشر المصطلح العربي
(تجربة البنك الآلي السعودي للمصطلحات)

الإدارة العامة للمعلومات
مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية

يتعلق هذا البحث ببنك للمصطلحات العلمية والتقنية (باسم) في مدينة الملك عبد العزيز بالرياض، رباعي اللغة (عربي - فرنسي - إنجليزي - ألماني) وقد تمت معالجة هذه المصطلحات بالحاسوب وفق برامج معلوماتية وضعت خصيصا لهذا الغرض، وذلك بقصد تخزين المعلومات واسترجاعها من قبل المستعملين. وقد وثقت المصطلحات وفق منهج علمي مضبوط تتوفر فيه جميع عناصر الموضوعية والشفافية، وهو يشمل سائر العلوم الدقيقة. وقد خلص المشروع إلى بناء معاجم للمصطلحات العلمية يتكون من معاجم قطاعية جزئية تتبع تفاصيل كل علم ومراعية تقسيماته ومكوناته الدقيقة. والغرض الأساسي هو تعريب العلوم وحركة الترجمة في الوطن العربي.

ويستعرض هذا البحث المنهجية المتبعة في المعالجة العلمية والفنية للمصطلحات مستعرضة المراحل التي تقطعها معالجة المصطلح من الإدخال إلى الإخراج (الإسترجاع) في الحاسوب. وقد دعم البحث بمجموعة من الرسوم البيانية الترضيحية تشرح بالتدقيق طريقة هذه المعالجة.

ولم تعد هناك حاجة ملحة للحديث عن التعريب وضرورته ومبررات وجوده في الوطن العربي. لكن القضية الأهم أصبحت في قضية المصطلح العلمي من حيث نهج صياغته وطريقة نشره وإشاعته وتوحيده.

فالمصطلح العلمي يشكل الركيزة الأساسية والدعامة القوية في حركة التعريب والترجمة. وقد برزت مؤسسات كثيرة تهتم بالمصطلح. مجمع القاهرة، ودمشق، مكتب تنسيق التعريب،الخ.

بالإضافة إلى الجهود المعجمية الفردية. لكن ذلك كله لم يتمكن من ملاحقة ما ينشر يوميا في هذا المجال في العالم، خاصة وأن التطورات التقنية وعلى رأسها الحاسوب أصبحت تستثمر لخدمة المصطلح ونشره وترجمته في بنوك المصطلحات العالمية وفي أدوات الترجمة الآلية.

الهدف والمنهج

يهدف البنك الآلي السعودي للمصطلحات إلى دعم ومساندة أنظمة تعريب العلوم في الوطن العربي عن طريق:

1 - إنشاء معجم موسوعي رباعي اللغة للمصطلحات العلمية.

2 - توفير المصطلحات العلمية والتقنية للمستفيدين باستخدام الوسائل التقنية الحديثة.

3 - إصدار ونشر معاجم علمية متخصصة

أما الوسائل فتتمثل في:

أ - حصر وجمع المصطلحات العلمية بلغات البنك عن طريق المعاجم وإصدارات مجامع اللغة وإصدارات المؤسسات العلمية المعنية بالصناعة المعجمية والتعريب، وإصدارات الهيئات العلمية، وبنوك المصطلحات العالمية.

ب - نهج الترجمة والتعريب لمصطلحات علمية يهدف بناء معاجم تخصصية. ثم تأتي المعالجة الفنية للمصطلحات باستخدام الحاسوب كخطوة حتمية.

المعالجة الفنية

تمر بمراحل متعاقبة وهي:

التصنيف

تخضع المصطلحات للتصنيف وفق تخصصاتها، وتضم القائمة المخزنة بالحاسوب أكثر من 200 تصنيف رئيسي وفرعي تغطي معظم التخصصات العلمية. مثلا انظر الملحق (1) وهو خاص بتصنيف علم الفيزياء. حيث نلاحظ أن تخصص الفيزياء يندرج تحته عدد من تخصصاته الفرعية ولكل واحد منها رمز يميزها عن غيرها من الفروع داخل التخصص العام في الفيزياء الذي رمز له ب PHY 80 000.

وهناك قائمة مرجعية تستخدم لاستحداث أي تصنيف لعدد من المصطلحات التي تتبع تخصصا غير متوفر في (باسم) مع مراعاة الإنسجام مع القائمة المتوفرة. (انظر الملحق 2).

معالجة المصطلحات المعربة

بعد تصنيف المصطلح الوارد في المصادر العربية (أي التي تحوي مقابلا عربيا) يمر إلى مرحلة كشف المكررات. وذلك منعا لتكرار مدخلات سابقة، وذلك بعد تحديث المصطلح بالإضافة والتطوير إن توفرت.

عندما يتعلق الأمر بمصطلحات غير متوفرة في باسم، يتم إعداد استمارة بيانات متكاملة، وهي تنقسم إلى خمسة أقسام

ا ـ الرقم التسلسلي ($$$) وهو الرقم الذي يعطى آليا لكل مصطلح وبه يمكن استرجاع المعلومات المتعلقة بذلك المصطلح

ب ـ حقل الإختصاص ($02) وهو مخصص لرمز تصنيف المصطلح المستخدم.

جـ ـ درجة نوعية المصطلح ($03) حيث يمثل الرقم 5 أعلى درجة الثقة

د ـ تاريخ الإدخال ويرمز له ب ($04) أو تاريخ التحديث

هـ ـ مدخل المصطلح ($07)، أي المسؤول عن صحة إدخال البيانات الواردة وهو مؤلف من ثلاثة حروف.

و ـ مدقق المصطلح ($08) أي المسؤول عن مراجعة البيانات بعد الإدخال (مؤلف من ثلاثة حروف)

البيانات الخاصة باللغات المستخدمة

وهي أربعة: العربية (A) الانجليزية (E) الفرنسية (F) الألمانية (G).

ـ المصطلح: ويسجل كاملا ثم يسجل مصدره، ثم تاريخه أي تاريخ المصدر الذي نشر فيه ثم معلومات نحوية: اسم (س)، صفة (ص)، مذكر(ذ)، مؤنث (ث).

هـ ـ التعريف أوالشرح وهو لا يتجاوز خمسة أسطر، مع ذكر المصدر الذي أخذ منه، وذكر المرادف إن وجد ثم الأضداد.

ط ـ الكلمة الرئيسية: قد تتعدد ألفاظ المصطلح الواحد ونذكر هنا الكلمة الرئيسية في ذلك المصطلح.

ي: الجذر أو الأساس بعد هذه البيانات يتم الإدخال الأولي عن طريق الدخول إلى نظام باسم

2. معالجة المصطلحات غير المعربة

تتم الإستفادة من المعاجم كما تتم الإستفادة من خبرات المتخصصين في تعريب المصطلحات، بعد هذه المرحلة، يتم إدخالها بالطريقة أعلاه.

نظام البنك الآلي السعودي للمصطلحات

يشمل هذا النظام:

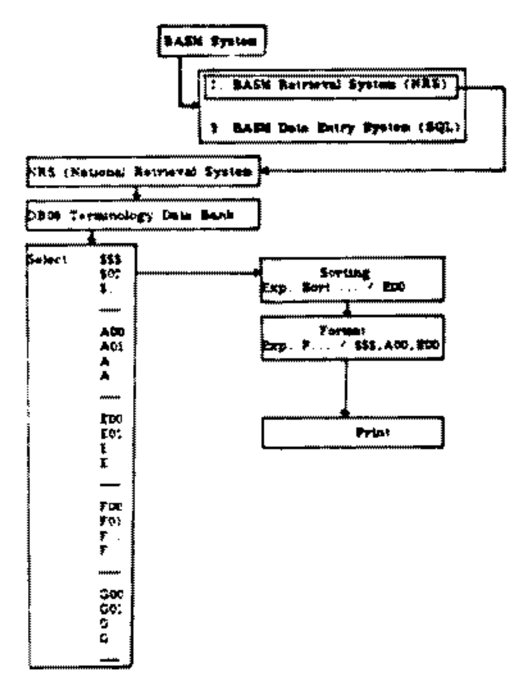
- نظام إدخال البيانات
- نظام تحديث البيانات
- نظام استرجاع البيانات
- نظام حذف البيانات

نظام استرجاع المعلومات في باسم

يتم ذلك بعدة طرق تمكن المستخدم من تحقيق أهدافه، حيث يمكن أن يحصل على المعلومات وفقا لرقم المصطلح أو التصنيف أو المصطلح نفسه.

كما يمكن الإسترجاع وفق تاريخ إدخال المصطلح، أو الرقم التسلسلي، أو الترتيب الأبجدي لأي من اللغات الأربع. كما يمكن استرجاع المعلومات كاملة أو جزئية. كأن يطلب جميع مايتعلق بمصطلح ما من بيانات أو يطلب المقابلات فقط بلغة أو لغات معينة أو التعريف... الخ. تبعا لحاجة المستفيد.

الشكل (5) يبين مراحل الإسترجاع العام بدءا من الدخول إلى (NRS) وهو نظام الإسترجاع العام ثم الإسترجاع حسب الإختيارات الممكنة مع مايتبع ذلك من فرز أبجدي.



شكل (٥) نظام الاسترجاع العام في (باسم)

نظام ابن النديم
في مكتبات معهد الإدارة العامة

سريع محمد السريع
مدير إدارة الوثائق بالمكتبة

يتحدث العرض عن نظام(ابن النديم) الآلي لتنظيم واسترجاع وتداول محتويات مكتبات معهد الإدارة العامة. وهو مقسم إلى قسمين:

1 . وصف شامل للنظام.

2 . الصعوبات الفنية التي واجهت المختصين عند تصميم النظام، وخاصة ما يتعلق منها باللغة العربية.

وقد اهتم المعهد بإنشاء مكتبة متخصصة تعنى بجمع وتنظيم أوعية المعلومات في مجالات العلوم الإدارية وقد تم ذلك باعتماد تقنية الحاسوب لتنظيم المعلومات.

نظام ابن النديم ووظائفه

وقد صمم لتنظيم واسترجاع الكتب العربية على أن يتم دمجها مع الكتب الأجنبية في قاعدة معلومات واحدة لغرض تداول تلك المحتويات بين المكتبة والمستفيدين الذين يستعيرون الكتب. ثم بعد ذلك ربط المكتبة بالمكتبات الأخرى. وقد أطلق على هذا النظام (ابن النديم) نسبة إلى الببليوغرافي العربي الأول صاحب كتاب الفهرست.

وقد بدئ في تنفيذ هذا المشروع سنة 1406 هـ، وقد شرع في إدخال بيانات الكتب العربية المتوفرة في أوائل عام 1409هـ وهو الآن يمكن الرواد من البحث عن مبتغاهم باستخدام الفهارس الآلية. وتتمثل وظيفة النظام في: 1 . الفهرسة 2 . البحث.

الفهرسة

صمم النظام لإعداد قاعدة معلومات تسمح بتخزين أوعية المعلومات بأشكالها المختلفة(كتب، دوريات، مراجع، رسائل جامعية، مقالات، مطبوعات رسمية، مصغرات فلمية، مواد سمعبصرية...الخ). ماعدا الوثائق الإدارية التي خصصت لها قاعدة معلومات الوثائق (غرا).

و قد روعي في وظيفة الفهرسة المعلومات الأساسية: رقم التصنيف، رقم الرف، أرقام العناوين والنسخ، طبعا بالإضافة إلى الوظائف الأخرى: أسماء المؤلفين والناشرين، سنة النشر الخ. مع الإشارة إلى إمكانية الإعارة أو عدمها.

وتبلغ الملفات الرئيسية لنظام الفهرسة (١٤) ملفا، أما عدد الشاشات فيبلغ (62) شاشة بالإضافة إلى الشاشات الخاصة بصيانة الفهارس والخاصة بالحذف والتعديل.

2 . البحث

يمكن استرجاع المقتنيات عن طريق عدد من المداخل المتمثلة في الملفات التالية:

أ. ملف العناوين

2 . ملف المؤلفين
3 . ملف الموضوعات
4 . ملف أرقام التصنيف
5 . ملف رقم طلب الكتاب في مكتبة الرياض
6 . ملف رقم طلب الكتاب في مكتبة جدة
7 . " " " " الدمام
8 . " " " " الفرع النسوي

فجميع هذه المداخل تمكنه من الوصول إلى المعلومات الكاملة عن المادة المطلوبة وفق استراتيجية بحث مقننة وواضحة وميسرة، ووفق تعليمات مشروحة في دليل يدوي وفر لهذا الفرض.

بالإضافة إلى طريقة البحث بإدخال اسم المؤلف هناك طريقة البحث من خلال العنوان، وبالنسبة للبحث من خلال مدخل العناوين يمكن للباحث أن يدخل كلمة واحدة في عنوان مؤلف لا يعرف مؤلفه، حيث يقوم النظام باستخراج جميع سجلات العناوين التي وردت فيها هذه الكلمة.

وهو مزود بنظام الإعارة تسجل فيه جميع عمليات الإعارة حيث يقوم بضبط كل عملية محتسبا الدقة واعداد التقارير الخاصة بهذا الموضوع و القيام باستدعاء المستعير واحتساب غرامات التأخير والفقد والتلف. ويتكون نظام الإعارة من 19 ملفا. ويمكن تبادل الإعارة بين مكتبات المعهد آليا.

نظام ابن النديم واستخدام اللغة العربية

إن الإقدام على عمل بيليوغرافي يواجه حتما ببعض الصعوبات بعضها يتعلق بالنواحي البرمجية وبعضها الآخر بالنواحي البيليوغرافية، وبالنسبة لنظام ابن النديم يعد هذا أمرا طبيعيا، فهو أول نظام في عملية معالجة المواد العربية آليا، كما ترجع هذه الصعوبات إلى اختلاف وجهات النظر بين المتخصصين حول الحلول المناسبة وطرق الاسترجاع باللغة العربية، وهناك أيضا فجوة بين المتخصصين في المكتبة والمسؤولين عن البرمجة. ومن الصعوبات:

1. ملف المؤلفين

صمم هذا الملف على طريقة التكشيف التبادلي Purmutation indexing وهو الترتيب الهجائي، وتزداد الصعوبة مع أسماء المؤلفين من الأفراد والهيئات. وكثيرة هي الأسماء التي تبدأ ب: ابن أو بنت، أم، أو بأحد الأسماء الخمسة: أبو... أو آل. ويختلف ذلك بين الإسم واللقب والكنية. وقد يدنت المداخل بالاسم الأخير للمؤلف ثم إسمه الأول مفصولا به (بفاصلة). وقد اتفق على استثناء الأسماء الخمسة والكلمات: ابن، ال،آل، أبو، أم، الخ. (وتعتبر هذه الكلمات كلمات توقف stop words). هذا على الرغم من أصالتها في بعض الأسماء: بنت الشاطئ، أبو العتاهية.. .الخ. وقد وجدت لهذه المشكلة حلول في النظام وذلك باهمالها في الإسترجاع.

2 . ملف العناوين

اتبع نفس طريقة المؤلفين Permutatoin indexing.

والتكشيف بهذه الطريقة يتيح وضع أي عبارة أو كلمة من العنوان في موضع محدد من السياق التي تتبعها الكلمات المرتبطة بهذا الجزء. وترتب هذه الكلمات في هذا الموقع ترتيبا هجائيا في شاشة العناوين كما في المثال التالي: الإدارة

العامة: الأسس والوظائف. حيث رتبت عبارة: (الإدارة العامة) وفقا لموقعها بين الكلمات في سياق العنوان سوا، وردت في أوله أو وسطه أو آخره. أما الكلمات العديمة الدلالة (Stop words) مثل: ال، فوق، تحت، دراسة مقارنة، فقد تم التعامل معها بنفس الأسلوب الذي عومل به ملف المؤلفين. إلا أنها قسمت إلى كلمات غير دالة أي لا أهمية لها في الإسترجاع مثل: أساليب، ذوات، شرح...الخ. إلا أنها تدخل وتضبط حالاتها الإعرابية استعدادا لإمكانية استخدام البعض منها الذي قد تكون له أهمية في الاسترجاع. مثلا:

- الدول النامية في مفترق الطرق
- الطرق البرية

الطرق في المثال الأول زائدة ليست لها دلالة استرجاعية، بينما تعتبر في المثال التالي ذات معنى ومهمة في الإسترجاع. وهناك حالات كثيرة من هذا النوع ومتنوعة وقع الحسم فيها في الإدخال تيسرا لعملية الإسترجاع.

(ال) التعريف تمثل مشكلة أخرى في ملف العناوين في نظام ابن النديم، وهي تأتي زائدة ومنفصلة في أوائل بعض الكلمات تهذه تهمل (الإدارة، الإقتصاد...)

تأتي كذلك زائدة لكنها لاصقة: القانون، البحار،... الخ. وهذه توضع في Stop words كما تأتي ضرورية: الله، الناس،... ولهذا يجب الإنتباه عند إهمال ال التعريف الزائدة بحيث لا يؤثر ذلك على الكلمات المبدوءة بألف ولام أصليين.

إن إزاحة (ال) من مداخل الكلمات يؤدي إلى إعادة تنظيمها وفق تيسير الترتيب الألفبائي، وهذا ييسر كذلك الاسترجاع.

الحروف المتصلة: (حروف الجر) الشائعة (للمستويات، بالطريقة، كقاعدة) (تعتبر من Stop words) لكن إذا اتصلت بكلمات مبدوءة ب (ال) أصلية مثل: لباس، بالغ، فلا يمكن حذفها لأنها حروف أصلية.

(واو العطف) ترد مرتبطة بالكلمات (التصدير والإستيراد)، وهنا صعوبة التفرقة بينها وبين الكلمات التي تبتدئ بواو أصلية: (ورق، وصية، وثائق) ولهذا روعي عند الإدخال إحداث فراغ بين واو العطف والكلمة التي تليها، وبذلك اعتبرت من كلمات التوقف. مثال ذلك (قوانين الجمارك والاستيراد والتعرفة)

يختم البحث بالمشكلات الفنية التي صاحبت تصميم ملفي المؤلفين والعناوين في نظام ابن النديم حيث عرض للقواعد التي على ضوئها يمكن للمفهرسين التحكم بوضع كلمات التوقف (ال)، التنوين، والحروف الزائدة عند الإدخال المسيطرة على مشاكل الترتيب والاسترجاع في هذين الملفين. وهذه الكلمات وضعت بين الإشارتين ($ $)، ويحدد الجدول التالي هذه القواعد

نماذج من قواعد إدخال (ال) التعريف واستخدام كلمات التوقف

أمثلة:

الكلمة أو النص	طريقة الإدخال	الترتيب
والى	@ والى	والى
والله	# والله	الله
والتنمية	والتنمية	تنميه
بالى	@ بالى	بالى
بالمشاركة	بالمشاركة	مشاركه
بالله	@# بالله	الله

نظام معلومات الوثائق (نمو)

نظام ببليوجرافي عربي للوثائق الحكومية
في مكتبات معهد الإدارة العامة

سعد عبد العزيز المفلح

يهتم هذا النظام ببليوغرافية الوثائق الإدارية السعودية. وقد جمع منها لحد الآن 000 45 وثيقة حكومية، وذلك من خلال نظام (نمو) تيسيرا لتنظيمها و إتاحتها للمستفيدين، وهو متاح على الخط Online لاستخدام الجهات الحكومية في المملكة. وسيصدر قريبا نمو (2) الذي يضم الوثائق السعودية العربية في مجالات التنمية المجموعات والتنظيم والبحث والاسترجاع والإدارة.

1) مجموعة الوثائق الحكومية

تتكون مجموعة الوثائق الحكومية السعودية في مكتبة معهد الإدارة العامة من 45 ألف وثيقة موزعة على الأنواع الآتية:

- أنظمة ولوائح وتعليمات
- مراسيم ملكية . أوامر سامية
- قرارات (تشمل قرارات مجلس الوزراء والقرارات الوزارية).
- تعاميم. . اتفاقيات ومعاهدات.
- ميزانيات وحسابات ختامية.
- عقود. . محاضر اجتماعات. . مراسلات.

وهذه المجموعة بكاملها مصورة على مصغرات فلمية. وقد خزنت بياناتها البيليوغرافية في الحاسوب خلال نظام معلومات الوثائق (نمو). ويستفيد من مجموعة الوثائق الحكومية، ضمن ضوابط معينة، كل من الفئات التالية:

1 . مديرو إدارات المعهد.
2 . أعضاء هيئة التدريس.
3 . المتدربون والدارسون في المعهد.
4 . مدير الإدارات في الأجهزة الحكومية..
5 . منسوبو القطاع الخاص.
6 . الباحثون.

2 . نظام معلومات الوثائق (نمو)

بدئ في التخطيط له سنة 1400 هـ وتم تشغيله سنة 1401 هـ. وقد كتب بلغة كوبول ويعمل تحت نظام LICS . ويتم تحديث بيانات النظام بالأسلوب المباشر على الخط Online

أ. ملفات النظام

وهي ثلاثة ملفات رئيسية وهي:

1 ـ ملف الوثائق، تتألف كل تسجيلة RECORD هذا الملف من الحقول التالية:

ـ تاريخ الوثيقة. ـ رقم الوثيقة.

ـ نوع الوثيقة. ـ اسم الجهة التي أصدرت الوثيقة.

ـ رمز الجهة التي أصدرت الوثيقة. ـ رقم الوثيقة ذات العلاقة.

ـ موضوعات الوثيقة (في حدود خمسة رؤوس موضوعات).

ـ مستخلص الوثيقة (في حدود ستة أسطر).

ـ مرجع الوثيقة. ـ رقم الشريحة المصغرة.

ـ رقم اللقطة من الشريحة المصغرة.

ـ عدد صفحات الوثيقة. ـ مستوى السرية.

ـ الرقم العام للوثيقة. ـ تاريخ التسجيل.

2. ملف جهاز الإصدار

وتتألف كل تسجيلة في هذاالملف من الحقلين التاليين:

اسم جهة الإصدار، رمز جهة الإصدار.

3. ملف رؤوس الموضوعات

وكل تسجيلة فيه تتألف من حقلين هما:

رأس الموضوع، شرح مختصر لاستخدام رأس الموضوع

وظائف النظام

1 ـ التسجيل، 2 ـ الفهرسة، 3 ـ البحث والاسترجاع، 4 ـ إصدار التقارير

3. نظام معلومات الوثائق (نمو) واللغة العربية

هو أول نظام ببليوغرافي عربي يطور لمعالجة الوثائق الحكومية على المستوى العربي، وذلك بهدف تنظيم تلك المجموعة الضخمة من الوثائق الحكومية في مكتبة المعهد ليمكن استرجاعها. ويستطيع المستفيدون منه في المملكة مباشرة وهم في مواقع عملهم على الخط online وذلك عن طريق الاتصال الالكتروني الوطني للحاسب الآلي في مصلحةالإحصاءات العامة.

ومن الصعوبات التي تحد من إمكانيات (نمو) في الاسترجاع والتي تعود إلى طبيعة اللغة العربية:

تعدد أشكال الحرف الواحد في بعض الحروف العربية، وخاصة تعدد أشكال الهمزة: (ء، أ، آ،ا) وهي تخلق صعوبات في الاسترجاع. فإذا طلب مستخدم وثيقة تحت عنوان: (أحوال مدنية) وكتب احوال مدنية فإن النتيجة ستكون سالبة لأن رأس الموضوع المطلوب كان قد أدخل مسبقا بهمزة على ألف.

تعدد أشكال (الألف لام): ال، (لأ، لأو لا)

الخلط لدى كثيرمن مستخدمي النظام بين بعض الحروف العربية مثلا: التاء المربوطة (ة، ـة، ه ـه).

الإداره العامة ليست مي الإدارة العامه

الخلط بين الألف المقصورة والياء: (ى،ي) صعوبة التعامل فنيا مع بعض الحروف العربية: (أل) التعريف الذي اعتاد المكتبيون إهمالها. وهناك (ال) أخرى ضرورية في بعض الكلمات (الله).

الحروف المتصلة بالكلمة: اليا ء، اللام، الكاف، الواو، الفاء....الخ وقد تعارف المكتبيون على تجاهلها، وبخاصة عند التكشيف والاسترجاع. وهي تارة تكون زائدة وأخرى أصلية: لسان، بريد....

وقد تم التغلب على هذه الصعوبات عند الإصدار الثاني: (نمو 2) وقد استفاد القانمون على هذا النظام من تجربتهم مع نظام ابن النديم السابق.

4. نظام معلومات الوثائق (نمو 2)

سيتم تطويره باستخدام نظام قواعد البيانات DB 2 وهو نظام علاقي لإدارة قواعد البيانات RDBMS. يعالج هذا النظام(نمو 2) الوثائق الإدارية الحكومية، والجرائد الرسمية والمراجع القانونية والتشريعية لحكومة المملكة العربية السعودية والدول العربية.

الوظائف

يؤدي جميع الوظائف المكتبية والإدارية المتعلقة بالوثائق الإدارية والجرائد الرسمية والمراجع القانونية والتشريعية. وهذه الوظائف هي:

1. تنمية المجموعات: وتشمل التزويد والمتابعة.

2 . التنظيم: ويشتمل الفهرسة والتكشيف والإستخلاص.

3 . البحث والإسترجاع: وتشمل هذه الوظيفة البحث في الوثائق السعودية على حدة، وكذلك في الوثائق غير السعودية على حدة، أو في الوثائق السعودية وغير السعودية معا حسب رغبة المستفيد.

4 . الإدارة: وتشمل إنتاج التقارير الإدارية والإحصائية التي تحتاجها الإدارة. والنظام (نمو 2) يؤدي جميع هذه الوظائف بإمكانيات أكبر من الإمكانيات المتاحة في الإصدار الحالي (نمو).

تصميم وتعريب جداول الترميز الوصفية

م. علي خليفة علي العميمي
مستشفى الملك فهد للحرس الوطني - الرياض

المقدمة

جداول الترميز Table codes: هي عبارة عن مجموعة من المعلومات مرتبة على شكل صفوف Rows تحتوي على متغير argument لقيمة مرمزة coded value، وقوائم columns تحتوي على ناتج result للقيمة المرمزة decoded value مرتبة بحيث يسهل الحصول عليها. ويمكن الحصول على هذه المعلومات عن طريق البحث التدرج والمقارنة sequential serch and compersion أو الانتقال إلى موقع المعلومة مباشرة عن طريق حساب موقعها direct calculation وقد تطلق كلمة جدول table لتعني الملف file أو العكس، فالملف الذي يحتوي على فهرس indexes للف آخر قد ينظر إليه على أساس أنه جدول أكثر من أنه ملف.

ولأهمية جداول الترميز، حيث أن كل نظام له جداول الترميز الخاصة به، ولأهمية عدم تكرر هذه الجداول في الأنظمة المختلفة وعدم توافقها، يجب وضع جداول مركزية تستخدمها جميع الأنظمة التطبيقية، وتوحيد تصميم جداول الترميز ليسهل التعامل معها، ووضع برامج موحدة لصيانة هذه الجداول، وإيجاد برامج وسيطة مساعدة للإستعانة بها في عرض واختيار الرمز المطلوب في أي جدول help tables. وحيث أن متطلبات التعريب والترجمة مطلوبة في كثير من التطبيقات البرامجية، فمن الواجب الأخذ في الإعتبار ثنائية أو تعددية اللغة عند تصميم هذه الجداول. كما أن كثرة قراءة هذه الرموز عند طباعة أو عرض كثير من المعلومات تتطلب منا وضع تصميم يوفر سرعة قراءة هذه الرموز للحصول على وصفها.

جداول الترميز الوصفية

جداول الترميز أنواع، وهي تتعدد بتعدد استخداماتها، وأكثرها استخداما:

1. جداول الترميز الوصفية Description table

وهي عبارة عن مجموعة مزدوجة من الرموز والأوصاف، لكل رمز وصف يقابله.

2. جداول الترميز التطابقية Mapping table

وهي عبارة عن مجموعة مزدوجة من الرموز، لكل رمز رمز أو رموز مقابلة له.

3. جداول الترميز الاصطلاحية Symbole table

وهي عبارة عن مجموعة مزدوجة من الأسماء والقيم. لكل إسم في الجدول خاصية attribulte، أو خصائص، أو توجيه إلى ما قد يحتاج من معالجة إضافية.

ويخصص هذا البحث للنوع الأول من هذه الجداول التي قد تكون عبارة عن ملف عن عدة سجلات أو مصفوفة من عدة عناصر لها خصائص معينة.

وهي تستعمل للتحقق verification، أو الحصول extraction، على وصف لمعلومات مرمزة.

تحتوي على معلومات مجدولة لنوع ما type، أو لحالات status، أو لمستويات class، أو لإشارات flags، أو لمواقع location، أو لتدليل coded، أو التصنيف category، أو لمراحل stages، أو لخطوات steps، أو لمهارات skills، الخ.

وهي تفيد في صحة المعلومات المدخلة، توافق المعلومات المدخلة لبعضها البعض توفير لمساحات التخزين، سرعة الإدخال للمعلومات، سهولة التعامل للمعلومات ومعالجتها.

ويفضل أن تحفظ هذه الجداول في الذاكرة الرئيسية مما يعطيها سرعة التعامل معها خاصة وأنها تكون صغيرة الحجم (عدد عناصرها قليل). وقد بينت التجارب (مستشفى الملك فهد للحرس الوطني الرياض) أن 48 % من هذا النوع من الجداول تحتوي على أقل من ستة عناصر، ونسبة 20 % تحتوي على ستة إلى عشرة عناصر، أي أن 70 % من عدد الجداول تحتوي على أقل من أحد عشر عنصرا.

جدول بعدد الجداول لعدد العناصر
في ملف جدول الترميز للتطبيقات الطبية

عدد العناصر في الجدول	عدد الجداول	نسبة عدد الجداول للعدد الكلي في الملف
5-0	43	48 31 %
10-6	22	24 76%
15-11	6	6 74%
20-16	4	4.49%
25-21	4	4 49%
30-26	2	2 25%
40-31	1	1 16%
50-41	3	3 37%
60.51	1	1.12%
70.61	1	1.12%
80.71	2	2 25%
999 .81	0	0 %

ومن الممكن وضع هذه الجداول كتابة ضمن برنامج أو برامج موحدة سواء كانت على هيئة مصفوفة أو غيرها، أو وضعت في مصفوفة array في ذاكرة مشتركة sharable memory in global section إذا استخدم الرمز الرقمي

بدلا من الرمز الحرفي. حيث تحدد القيمة العددية للرمز موقعه في المصفوفة. وهذه طريقة سريعة لكن صيانتها تواجه بعض المشاكل.

أما إذا حفظت في الملفات فمن الأفضل حفظها في ملف واحد بدلا من وضع كل جدول في ملف منفصل.

تصميم جداول الترميز

تحتوي هذه الجداول على إسم الجدول table name، الرمز code، وصف مطول: long description ، وصف مختصر short description، وصف دال: acronyme، وحالة الرمز: code status، هل هو نشيط أم لا؟.

ثنائية أو تعددية اللغة

إن استعمال الرموز الرقمية يجعلها عاملا مشتركا بين لغتين أو أكثر، حيث أن قيمة الرمز الرقمي تكون متساوية بالنسبة لجميع اللغات في المعنى والقيمة، وتختلف فقط في الشكل عند العرض أو الطباعة. وحيث يمكن الإنتقال من شاشة إلى أخرى وإدخال المعلومات باللغة المختارة للمعلومات المرمزة أو طباعتها دون جهد يذكر. وذلك خلافا لاستعمال الرموز الحرفية التي تطرح مشاكل تتعلق بالإنتقال من لغة إلى أخرى. هذا على الرغم من وجود حقول حرفية مثل العنوان، والملاحظات التي تدخل باللغة المراد ترجمتها إليها. لكن الترميز الرقمي يبقى الوسيلة الوحيدة لضمان تكامل المعلومات data integrity، ومطابقتها بعضها البعض حيث لاتحتاج إلى جدول وسيط للربط بين جدولين للغتين مختلفتين، أو وضع مؤشرات pointers، للدلالة على القيمة المتساوية للرمز مع احتمال عدم تحديدها لمراكبة التغيرات التي قد تطرأ على هذه الجداول. وهذا يؤدي إلى إدماج بين لغتين حيث لن يوجد هناك فصل بين وصفين لهما في الحقل الواحد، مثال ذلك:

١.. المملكة العربية السعودية kingdom of saudi arabia

هكذا بدون فاصل بين اللغتين. كما يمكن أن يكون الوصفان منفصلين، وهذا أفضل، حيث يمكن عند الطباعة دمج الوصفين أو طبعهما مستقلين كما في:

١.. المملكة العربية السعودية kingdom of saudi arabia

ملكية وأمن جداول الترميز

يجب أن يحاط الجدول بكل الإحتياطات من قبل المستخدمين لمنع حدوث أي خلل عند الإستعمال في المعلومات السابق حفظها. ويفضل أن يكون التغيير ليس من قبل المستخدمين بل من قبل إدارة الحاسوب. ذلك لأن أي تغيير أو حذف في جدول الترميز قد يؤثر على المعلومات المحفوظة، والعمليات الممكن القيام بها:

- الإضافة.
- الحذف.
- التغيير، أي تغيير وصف الرمز.

ومن خواص الجدول التي يجب أن توضع في مقدمته table header، يجب أن تتضمن المعلومات الخاصة بخواص الجدول:

1 ـ ملكية الجدول، ويفضل أن تكون عن طريق النظام التطبيقي الذي يتبع له الجدول.

2 ـ ومن العمليات المسموح القيام بها في الجدول بوضع علامة خاصة flag ، تتيح إمكانية الحذف، والحذف والتغيير، لغة الجدول، الحد الأدنى والأقصى لعدد عناصر الجدول، شكل الرمز، شكل الوصف.

ولجداول الترميز علاقة بالبرامج والتطبيقات الأخرى في مستشفى الملك الفهد للحرس الوطني في الرياض حيث كتبت وطورت جميع البرامج في مركز الحاسوب في المستشفى، وتستعمل: نظم التطبيقات، نظم المساندة ـ النظم الوسيطة ـ النظم الخادمة ـ البرامج المساعدة ـ البرامج الموحدة ـ البرامج التطويرية.

أما اللغة الرسمية للتعامل في المستشفى فهي اللغة الانجليزية، وقد تكون هناك حاجة إلى التعريب لتلبية متطلبات حكومية، مما يشجع الآن على تعريب البنية الأساسية للمعلومات، وهي تشمل الملفات الأساسية أو القاموسية وملف المواد، وملف تسجيل المرضى... الخ.

الخلاصة

إن هذا البحث لا يتطرق إلى الجزئيات في كيفية تصميم وكتابة البرامج الخاصة بجداول الترميز الوصفية، وذلك لتعدد هذه الطرق حسب الأساليب المستخدمة لمعالجة هذه الجداول والإمكانيات المتوفرة. إن هذا البحث هو للفت النظر وإعطاء نبذة عن بعض الإحتياطات الواجب اتخاذها عند تصميم جداول الترميز الوصفية، أو عند التعامل معها، وتعريف وتنقية ملف جداول الترميز الوصفية مما قد يضاف إليها من جداول غير وصفية لاتمت لها بصلة والاعتبارات الواجب اتخاذها لتعريب هذه الجداول.

الفصل الثالث:

علوم الشريعة وتقنية المعلومات

- استخدام الحاسوب في العلوم الشرعية: رؤية للطفرة العلمية المستقبلية في دراسة العلوم الشرعية
- تطويع تقنية المعلومات لخدمة العلوم الشرعية
- نظام قواعد المعرفة لتمثيل معلومات الفقه الإسلامي وتفهم الاستعلام الفوري باللغة العربية
- نظام علاج واستخدام النص القرآني

استخدام الحاسوب في العلوم الشرعية

رؤية للطفرة العلمية المستقبلية
في دراسة العلوم الشرعية

د. أكرم ضياء العمري
الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة

1. تحديد المشروع

يهدف هذا المشروع إلى إيجاد قاعدة معلومات هائلة تضم المؤلفات المتكاملة في كل علم منها. إن العلوم الشرعية المطلوب تحليل نظمها ووضع " برمجيات " لمعالجتها هي التفسير وعلوم القرآن والحديث وعلومه، والفقه وأصوله وتاريخ صدر الإسلام واللغة العربية أداة هذه العلوم كلها.

2. المبررات العلمية

الدافع الأساسي لبرمجة هذه العلوم في الحاسوب هو عدم قدرة الفرد على تخزينها كلها في ذهنه لكثرتها وتنوعها.

3. تحليل نظم العلوم الاسلامية

قبل البرمجة يجب تحليل نظم العلوم الاسلامية لأن معرفة تاريخ كل علم ومراحل تطوره وإعادة تأسيسه ضرورية لتحليل نظمه وعمل قوائم التكشيف والتصنيف لمفرداته ثم عمل الكانز اللازمة له. إن إعادة صياغة هذه العلوم أقرب إلى تجريد القواعد العقلية لتحويلها إلى رموز تتعامل معها البرامج.

4. المعالجة المطلوبة

المطلوب في بداية هذا العمل مايلي:

أ. وضع برامج قادرة على استيعاب الكم الهائل من المعلومات وفق تنظيم منطقي أو تاريخي من أجل بناء أنساق معرفية جديدة.

ب. وضع برامج قادرة على تصحيح المعلومات واختبار نظم الاسترجاع المناسبة لبناء بنك مركزي للمعلومات خاص بالعلوم الاسلامية.

ج. وضع برامج ذكية قادرة على التعامل مع أصول الحديث وأصول الفقه باعتبارهما المنهجين الرئيسين عند المسلمين. وذلك باعتماد برامج تكفل الفهرسة العلمية الدقيقة للمراد وللاعلام آليا 100%.

5. عمل الموسوعات العلمية

سيمكن بنك المعلومات من إنشاء موسوعات عامة في جميع العلوم الشرعية. ولاشك أن هذه الموسوعات بحاجة إلى التنظير الشامل قبل الشروع فيها لتحديد أهدافها وأساليبها. ويسهم بنك المعلومات في تحقيق التراث بمقابلة النسخ والمقارنة بينها وضبطها من جهة ومن جهة أخرى يساهم هذا البنك في تقديم المعلومات اللازمة لضبط المتن وصناعة الحواشي...

6. تحديد خصائص العلوم الشرعية

إن تحديد خصائص كل علم من العلوم الاسلامية ومعرفة أبنيته وأنساقه المعرفية بدقة ووضوح يكسبان محللي النظم رؤية واضحة وضرورية لمعرفة البرامج المناسبة وتحديدها ومعالجتها.

7. علم الرجال

هو أكبر علوم الحديث ساحة ويسهل فيه تقطيع الترجمة الواحدة إلى عناصر معينة مما يمكن من وضع شاشة الاستفسار حسب الأسماء للتعريف بصاحب الترجمة، كما يمكن بناء أنساق واسعة من خلال شاشة التقرير، ومن المفيد الاستفادة من نظم النص الفائق (Hypertext systems) للإسراع بعملية الاستفسار بالإعتماد على مفاتيح تمكن من الحصول على المعلومة دون مرور بالكم الهائل من المعلومات الضخمة. كما يمكن تحديد الشروط الإضافية للحصول على عدد من الاتساق للربط بينها.

8. المصنفات الحديثية

تقوم هذه المصنفات على عرض الأسانيد أولا ثم المتون ثانيا. ويمكن أن يكون هذان العنصران المحورين الرئيسين في بناء أنساق جديدة، ومن الأنساق التي يمكن بناؤها رسم شجرات أسانيد كتاب معين لمعرفة معاقد الأسانيد، كما يمكن بناء الأنساق للمتون وفق أطرافها بناءا. ووفق ما تتضمنه من عقائد وأحكام فقهية وآداب تربوية وعلوم طبيعية وطبية وفرائض حسابية...

9. علم التفسير وعلوم القرآن

إن كتب المأثور تشبه في صورة المعلومة المفردة كتب الحديث من حيث تقدم الأسانيد على المتون ويمكن معالجتها بنفس الطرق. أما كتب التفسير بالرأي التي تكون فيها مواد لغوية وبلاغية ومنطقية.. فيجب تنظيمها منطقيا أو تاريخيا.

أما علوم القرآن فإن كتب أسباب النزول والناسخ والمنسوخ والمتشابه وأحكام القرآن ومعاني القرآن والقراءات والرسم القرآني وماشاكلهما تحتاج إلى تحليل لنظمها المتنوعة قبل وضع برمجيات تخزينها ومعالجتها.

10. السيرة النبوية وعصر الخلفاء الراشدين

تتميز كتب تاريخ عصر الخلفاء حتى نهاية القرن الرابع الهجري بنفس طريقة كتب الحديث (الأسانيد ثم المتون) لكن الكتب المتأخرة لم تلتزم الأسانيد بدقة مما يوجب وضع تنظيم تاريخي ومنطقي لاعتماده في التخزين ولتحديد أنواع المعالجة المطلوبة. ويمكن أن يتم العمل في أربعة مراحل:

1. المرحلة الأولى: تدخل فيها المكانز والمواد كما وردت في المصادر المتنوعة دون تعديل بكل مافيها من تكرار وتداخل...

2. المرحلة الثانية: يتم فيها تعديل المعلومات بحذف المكرر والإحالة إلى عدة مصادر ومراجع في المعلومة المفردة.

3. المرحلة الثالثة: تسجيل الملحوظات النقدية على أسانيد ومتون الروايات التاريخية وتحديد الإتجاهات الفكرية والسياسية للمؤرخين والرواة.

4. المرحلة الرابعة: بناء أنساق جديدة شاملة توضح التطور التاريخي في المجالات المختلفة منذ ظهور الإسلام إلى الوقت الحاضر.

11. دور المؤرخ المعاصر

سيكون بإمكان المؤرخ المعاصر أن يتجاوز مرحلة جمع المعلومات ويستلم من بنك المعلومات مقترحا لبناء أنساق مؤلفة، ويمكنه طرح مرئيات واقتراحات تغني بنك المعلومات. وهذا التبادل يتيح بناء ركام معرفي هائل.

12. الجدوى العلمية والإقتصادية للمشروع

يتحول بنك المعلومات إلى مكتبة إلكترونية تخفف العبء الإقتصادي على الباحثين، بامتلاك المصادر والمراجع اللازمة للبحث بكلفة معقولة. كما يخفف من كلفة الورق وأدوات الطباعة. كما يخفف من كلفة تخزين الكتب ونقلها. إن وجود بنك المعلومات للعلوم الإسلامية يتاح الإشتراك فيه عن طريق الطرفيات (Terminals) وسيغذي الباحثين بأحدث المعلومات في العالم الإسلامي.

خلاصة

يقصد بالعلوم الشرعية العقيدة والتفسير وعلوم القرآن، والحديث وعلومه والفقه وأصوله، والسيرة النبوية وعصر الراشدين. وهي علوم قديمة النشأة، ارتبطت بظهور الإسلام والحاجة إلى فهم أصوله، وتطبيق مبادئه في واقع المجتمع والدولة. وقد بذل العلماء المسلمون جهدا هائلا في بلورة القواعد المنهجية اللازمة لذلك، وجمعوا في مصنفاتهم قدرا هائلا من المعلومات التي نمت باستمرار بإضافة اللاحق منهم إلى السابق... وهكذا تكونت المكتبة الإسلامية الهائلة التي تضم مئات الألوف من الكتب، وقد وصلت كمية كبيرة من هذه الكتب إلى أجيال المسلمين الحاضرة، وقاموا بخدمتها إلى حد ما عن طريق تحقيقها ونشرها خلال القرن العشرين خاصة، ولازالوا منهمكين في هذه المهمة التي يشترك فيها باحثون من الهواة طلبة الدراسات العليا، والكل يستخدم الطرق التقليدية القائمة على استخدام العمل اليدوي في النسخ والتحقيق وجمع المعلومات اللازمة لوضع المقدمات الدراسية لتلك المصنفات المحققة. مما جعل العمل بطيئا جدا، فلم تخرج كثير من

المخطوطات العربية إلى حيز النشر حتى الآن.

وقد أثر ذلك على البحوث التراثية حيث يصعب الجمع الكامل للمعلومات من خلال المخطوطات لعدم فهرستها ولصعوبة قراءتها وأحيانا الحصول عليها.

إن طرق البحث التقليدية لاتمكن الباحثين من القدرة على إصدار أحكام شمولية على التراث في جوانبه المختلفة، إذ أنهم لايتمكنون من الرؤية الشاملة لضخامة المعلومات وتشتتها.

فلا بد أمام هذه الحال من أن نستفيد من معطيات العصر الجديدة وعلى رأسها " الحاسب" لخزن المعلومات أولا ومعالجتها ثانيا. ومن المعالجة: التحقيق الآلي وخصوصا في مرحلة مقارنة النسخ بعضها ببعض، وتقديم المعلومات الضرورية لخدمة الحواشي من خلال " بنك المعلومات الاسلامية ". ومن البداهة أن النص المدخل سيغني عن عملية النسخ التي تسبق مرحلة التحقيق... كما أن صنع الفهارس سيتم آليا بفضل حزمة البرامج الجاهزة للترتيب التصاعدي Ascending dictionary والتنازلي Descending dictionary معا.

وإذا كان الحاسب سيخدم تحقيق التراث خدمة عظيمة، فإنه سيخدم البحث في التراث خدمة كبرى، ليس بتهيئة النصوص المحققة فقط، بل بإمكانياته الهائلة على تخزين المعلومات ومعالجتها، وإن مجرد القدرة على تحريك المعلومة ووضعها إلى أخرى على نطاق واسع ومرن، يمكن الباحثين من بناء أنساق جديدة للعلم قد لاتكون مألوفة قبل عصر الكمبيوتر... فقد بنيت الأنساق في المؤلفات بين أيدينا من قبل العقل البشري - محدود الطاقة ووفق حدود التصورات المتاحة له. أما عندما يكون العمل آليا فإن إعادة بناء الأنساق ستتسع حدوده بصورة هائلة مما يمكننا من إحداث طفرة هائلة في دراسة التراث ويمكن بالطبع أن تسهم البرامج المتقدمة والأنظمة الخبيرة في تحليل المعلومات ونقدها علميا، ولكن يبقى كل ذلك عملا مساعدا للمتخصص الذي عليه أن يتابع نتائج التحليل والنقد، ويتأمل في الأنساق الجديدة لوضع الأحكام النهائية، فلن يحل الحاسب محل الإنسان لكنه سيقدم لعقله أكثر مما يقدمه التلسكوب والميكروسكوب لحاسة نظره حيث يشاركه في بعض العمليات العقلية ذات الطبيعة الإستقرائية أو الإستنباطية. وكلما تقدمت الأنظمة الخبيرة أمكنه الزيادة في مساحة المشاركة.

وسوف تتمثل الجدوى في توفير ملايين ساعات العمل للعلماء والباحثين فضلا عن إمكان تحقيق الطفرة الكبيرة في دراسة العلوم الشرعية، وهي طفرة كمية ونوعية: كمية تتمثل في سعة دائرة المعلومات المخزنة، ونوعية تتمثل في إمكان بناء الأنساق الجديدة والتحليلات الشاملة.

تطويع تقنية المعلومات
لخدمة العلوم الشرعية

أ.محمود عوض محمود المراكبي
الشركة العالمية للالكترونيات
القاهرة

الباب الأول

١ . مقدمة

العربية هي لغة القرآن الكريم. ومنذ وفاة الرسول (ص) إلى اليوم والجهود تتواصل لخدمة القرآن والسنة وعلومهما.

١.١. عصر الصحابة والتابعين

لقد اهتم الصحابة في صدر الاسلام بحفظ القرآن والسنة. وبعد وضع مصحف عثمان بقيت السنة غير مكتوبة إلى عهد عمر بن عبد العزيز الذي أمر بتدوينها. دون أن يكون هناك منهج محدد في التدوين.

١. 2 . عصر أتباع التابعين

في أواخر القرن الثاني الهجري وأوائل الثالث ابتكر علماء الحديث مناهج جديدة في كتابة الحديث وذلك لتمييز الحديث الصحيح من المعلول فرأوا ضرورة الترتيب على نسق يقرب الوصول إلى الحديث فاحدثوا الترتيب على المسانيد. كما شرع فقهاء التابعين وأتباعهم في بيان أمور الدين وأحكامه وشرائعه وتدوين علوم الفقه، وشرع آخرون في كتابة المغازي والسير وبدأت المحاولات الأولى لتدوين تاريخ الاسلام.

١. 3 . القرون التالية

اجتهد علماء الاسلام في خدمة القرآن وبيان تفسيره للناس وجمع المحدثون وبينوا مراتبه ودرجاته. ووضع الفقهاء التصانيف وظهرت بوادر الفهرسة والمعاجم لمساعدة الباحثين. لكن طابع الفردية وقلة الامكانيات لم تسمح بوضع كتاب واحد يضم كل ما صدر عن النبي (ص).

١. 4 . العصر الحالي

يعتبر هذا العصر عصر المعلوميات. وهي علوم تمكننا من تحقيق ما عجز عنه أسلافنا في خدمة ديننا وتراثنا الشرعي. فماهي الجهود المبذولة؟

ـ تقوم كثير من المؤســسات في بلاد الإسلام بجهود طيبة لخدمة العلوم الشرعية. فهناك مثلا في المملكة العربيــة الســعودية مركز خدمة الســنة والســيرة التابع للجامعة الاســلاميــة في المدينة المنورة. وفي الكويت الموسوعة الفقهيــة التابعة لوزارة الأوقاف. وفي القاهرة مركز الســنة والســيرة التابع للمجلس الأعلى للشؤون الاسلامية، ومركز الســنة التابع لجامع الأزهر... لكن عدم التنســيق بين هذه المؤســسات نتج عنه:

1 ـ تكرار في الجهود مما يمثل إهدارا للميزانيات.
2 ـ استخدام أساليب تقنية متعددة.
3 ـ استعمال أجهزة حواسب وأنظمة تشغيل غير متوافقة.
4 ـ صعوبة نقل الخبرات المكتسبة بين هذه الجهات.
5 ـ استخدام رموز وأنماط ومناهج علمية مختلفة.
6 ـ صعوبة تحقيق التكامل بين هذه الجهود في المستقبل.
7 ـ طول الأمد حتى نصل إلى قاعدة بيانات إسلامية.

الباب الثاني

2. عناصر خدمة العلوم الشرعية بالحاسوب

1 ـ نصوص شرعية.
2 ـ معالجة آلية للغة العربية.
3 ـ خبرات تقنية متعددة.

2.1. أعمال الجانب الشرعي

1. وضع خطة جمع المادة العلمية وتوزيع المهام على الجامعات ومراكز البحث الإسلامي.
2 . تحقيق المخطوطات والنصوص المتاحة.
3 ـ وضع المنهج العلمي ومعايير جمع المادة العلمية.
4 ـ وضع الضمانات اللازمة لتحقيق صحة المعلومات.
5 ـ إعداد الأبحاث والدراسات الشرعية اللازمة.
6 ـ تحليل المعلومات واستخلاص النتائج.
7 ـ مراجعة نتائج الحاسوب والتأكد من سلامتها من الناحية الشرعية.

2.2. المعالجة الآلية للغة

لقد أدرك خبراء الحاسب في الوطن العربي ضرورة حل مشاكل تعريب الحاسب والتي يمكن تقسيمها إلى:
1 ـ مستوى الحرف.
2 . مستوى الكلمة.

3 ـ مستوى الجملة.
4 ـ التقسيم الموضوعي.
5 ـ الفهم الأتوماتيكي للغة العربية.

1.2.2 ـ مستوى الحرف

بدأت جهود تعريب الحاسب بحل مشاكل الحرف العربي بدون شكل ثم المشكّل ثم بدأت مرحلة إظهار جمال الخطوط العربية.

2.2.2 ـ مستوى الكلمة

اللغة العربية ليست لصاقية. ولذلك وجب البحث عن تقنيات التحليل الصرفي الآلي. فالمحلل الصرفي هو إحدى الدعائم الأساسية التي يقوم عليها مشروع خدمة السنة النبوية فحاجتنا للبحث عن الحديث الذي يضم عددا من الألفاظ على مستوى الجذر تتضاعف مع كثرة البحث وتعدد أهدافه.

3.2.2 ـ على مستوى الجملة

وهي موضوع أبحاث الزميل نبيل علي مدير الأبحاث في العالمية. فالتعريب الحقيقي عنده أن يتعامل الحاسب مع الجملة العربية نحوا كما تعامل مع مفرداتها صرفا.

2.2. 4 ـ التقسيم الموضوعي
2.2. 1.4 ـ التقسيم الفقهي
2.2. 1.1.4 ـ الفكرة

تشمل السنة النبوية موضوعات تعم جميع نواحي الحياة وجوانبها، وقد اختلفت تصنيفات كتبها حسب أساليب تبويبها عند الفقهاء. والحديث الواحد قد يعالج عدة موضوعات وقد لايورده المصنف تحت كل موضوع. ومن هنا ظهرت الحاجة إلى إعداد دراسة موضوعية عامة تطبق على جميع مصادر السنة النبوية، ويمكن توسيعها لتشمل كافة العلوم الشرعية، هذا إلى جانب عدم توفر البحث الدلالي الآلي بشكل كامل حاليا للغة العربية. ونحن نعتمد فقط على التحليل الصرفي وهو مستوى الكلمة.

2.2. 2.1.4 ـ الدراسة

شاملة ومتعددة المستويات تسهل الوصول إلى الأحاديث التي تعالج موضوعا معينا. وخطواتها هي التالية:
أ ـ دراسة فهارس كتب العلوم القرآنية والسنة كالعقائد والفقه والسير والمغازي...
ب ـ تجميع الموضوعات العامة في أربعة عشر موضوعا.

ج ـ تقسيم كل موضوع عام إلى موضوعاته الرئيسية، وتحتها موضوعات فرعية.
د ـ تمكين هذا التقسيم الباحث من الوصول إلى مجموعة النصوص المرتبطة بمستوى من المستويات بطريقة واضحة ومباشرة.

2.2. 3.1.4 . التطبيق

للتأكد من سلامة الدراسة تم تطبيقها في ثلاثة موضوعات:
1 ـ القرآن الكريم.
2 ـ صحيح البخاري
3 ـ الكتب الستة وموطأ مالك وسنن الدارمي
وقد ترجمت هذه الدراسة إلى الأنجليزية.

2 . 2 . 4 . 2 . التقسيم العصري

يساعدنا الحاسوب في تخزين هذه النتائج من خلال تقسيم عصري ذي مداخل عامة تتبعها تقسيمات فرعية عصرية تندرج تحتها مستويات أقل وهكذا بنفس التقسيم الموضوعي الفقهي. يتزايد التقسيم العصري يوما بعد يوم ويضم الموضوعات العامة التالية:
1 ـ الاسلام وقضايا علم النفس.
2 ـ المجال التربوي في الاسلام.
3 ـ النظام الاجتماعي في الاسلام.
4 ـ المجال الإعلامي في الإسلام
5 ـ النظام الاقتصادي في الإسلام
6 ـ النظام السياسي في الإسلام

2 . 2 . 5 . **الفهم الاتوماتي** مرحلة يستفاد فيها من كل حلول التعريب لنترجم آليا إلى لغات أخرى.

2 . 3 . **خبرات تقنية متعددة**: هناك دورة لنظام معلومات متكامل حول العلوم الشرعية تتطلب:
أ ـ بحوث اللغويات الحاسوبية التي توجد حلولا لكل مراحل التعريب والتوصل إلى ابتكار التحليل الصرفي والمعالج النحوي والدلالي.
2 ـ برمجة النظم وتهدف إلى تحويل أبحاث اللغويات الحاسوبية إلى نظم آلية عامة مفيدة إعداد قاعدة بيانات عربية حرة.
3 ـ إدارة بيانات العلوم الشرعية. وفيها يتحقق التكامل بين البحث والتطبيق من خلال مجموعة من البرامج الوسيطة.
4 ـ برمجة التطبيقات وفيها يوضع تصميم مناسب لكل تطبيق على حدة.
5 ـ خدمة المعلومات. تتبع المعلومات بعدة أشكال سواء بالنشر الالكتروني أو بالوسائل المختلفة كالأقراص المضغوطة...

وتنصهر هذه الخبرات في مكتب لادارة المشروع تكون مسؤولياته:
- وضع تصور شامل لمكونات قاعدة بيانات العلوم الشرعية.
- دراسة الدورة الكاملة لنظام معلومات متكامل لخدمة العلوم الشرعية.
- وضع خطة عمل ومراحل زمنية لتنفيذ المشروع.
- وضع تصميم يفي بمعطيات البحث الاسلامي ويحقق مطالب الجانب الشرعي.
- متابعة سير المشروع ككل وحل مشاكله والتنسيق بين جهاته.

الباب الثالث

3. قاعدة معارف العلوم الشرعية

هنالك تصور مبدئي لمكونات هذه القاعدة: القرآن، الحديث - الفقه - السيرة - التاريخ - المعاجم اللغوية - الرواة والأسانيد.
ونظرا لتداخل الترابط بين هذه المكونات كلها فإن الجزء الخاص بالرواة من قاعدة بيانات العلوم الشرعية يمكن أن يبدأ أولا بشكل مستقل، وفي نفس الوقت يبدأ مشروع القرآن والحديث على التوازي على أن تبدأ مشروعات السيرة والفقه والتاريخ لاحقا.

الباب الرابع

4. خطة الشركة العالمية لخدمة العلوم الشرعية:

بدأت الشركة تعمل في أربع مكونات من قاعدة بيانات العلوم الشرعية وهي:

4.1. القرآن الكريم

4.1.1. تم إصدار أول برنامج يظهر الآيات بالرسم العثماني على شاشة الحاسوب كما يطبعه من الحاسب مطابقا تماما لمصحف مجمع الملك فهد لطباعة المصحف مع شرح الألفاظ وتحليل موضوعي للآيات وإمكانات البحث باستخدام التحليل الصرفي والبحث الموضوعي المتعدد.
4 . 1 . 2 . صدرت أول ترجمة لمعاني القرآن إلى الانجليزية
4 . 1 . 3 . يخطط لإصدار برنامج القرآن الكريم تتضمن القراءات المشهورة وسنبدأ بقراءة ورش.
4.1.4 . يخطط لإصدار تراجم لمعاني القرآن إلى لغات أخرى كالجاوية، الإردية...

4.2. الحديث النبوي الشريف

تهدف الخطة إلى دراسة 75000 حديث على خطوات ثلاث:
4.2.1 . برنامج صحيح البخاري (7500) يشمل شرحا لغريب الألفاظ وتحليلا موضوعيا للحديث مع معلومات وافية

عن الرواة وخرائط إسناد الحديث وطرق رواته وتخريج لكل حديث في أشهر مصادر السنة.

4.2. 2 . الكتب الستة+ موطأ مالك+ سنن الدارمي (500 32 حديث)

4.2. 3 . مسند أحمد بن حنبل حوالي 000 35 حديث.

لكن الهدف النهائي هو دمج برامج القرآن والحديث في قاعدة بيانات واحدة تمكن الباحث من الوصول إلى الآيات والأحاديث التي تتناول موضوعا واحدا.

4.3. قاعدة بيانات الرواة

من تراجم رواة الكتب الثمانية تكونت قاعدة بيانات تضم 7500 راو وكل ترجمة تشتمل على البيانات الأساسية للراوي: اسم، نسب، لقب، تاريخ، وفاة، بلد، إقامة، رتبة، طبقة، مع جرحه وتعديله.

4. 4 . **المواريث**: هو التطبيق الأول لبرامج تخدم الفقه الإسلامي. والبرنامج يحل كل مسألة ميراث على المذاهب الأربعة مع تأصيلها وبيان الأحكام المطبقة في حلها.

الباب الخامس

5 . تصور مقترح عن شكل تعاون بين المؤسسات العاملة في خدمة اللغة العربية بالحاسوب:

نقترح قيام مؤسسة عامة سواء جامعة، مكتبة عامة، بنك إ سلامي، شركة تجارية بدور التنسيق وتبني الجهود المبذولة في هذا المجال وتحقق:

1 . تبني الجهود القائمة

2 . توصيل هذه الجهود إلى المراكز والجامعات الإسلامية

3 . التنسيق بين المراكز لتحقيق قاعدة معارف العلوم الشرعية.

4 . وضع الخطط لباقي نواحي تراثنا العربي عامة من شعر وأدب، والأعمال الكاملة وسير الأعلام.

5 . تبني مشروع إعداد أشكال وأنماط مختلفة للمنتجات التي توصلت إليها بعض المؤسسات الإسلامية مثل:

أ . طبع كتب من برامج الحاسوب لتوسيع قاعدة المستفيدين من هذه الجهود.

ب . النشر الإلكتروني: لمراكز الحاسوب الأخرى

جـ . إعداد شرائط فلمية

د . التجهيز للأسطوانات الضوئية.

6 . دعوة البنوك الإسلامية والجهات الخيرية والمؤسسات الحكومية للمساهمة في إنشاء هذا المشروع.

نظام قواعد المعرفة

لتمثيل معلومات الفقه الإسلامي وتفهم الاستعلام الفوري باللغة العربية

أ. هشام نبيه المهدي محمد
د. مرفت حسن غيث
ا. علي علي محمد فهمي

في هذا العرض نقدم نظام تمثيل للمعرفة من جزأين تم بناؤهما على الحاسب باللغة العربية، أولهما لصياغة قواعد المعرفة لتمثيل معلومات الفقه الإسلامي تيسيرا لمستخدمي الفقه الإسلامي التعامل مع نظام دون الرجوع لمتخصصين في الحواسب أو حتى في اللغة الإنجليزية لصياغة هذه القواعد، وثانيهما لتفهم الاستعلام الفوري لاستنتاج الإجابة من خلال تفهم السؤال والبحث في قواعد المعرفة.

في الجزء الأول تم بناء Arabic Frame Representation knowledge engineering واختصاره AFRkE والذي يعتبر أحد أدوات الذكاء الاصطناعي، وقد تم في هذا الجزء تحديد مشاكل استخدام اللغة العربية مع لغة البرولوج (والتي استخدمت في بناء النظام) وقد تم تقديم حلول لهذه المشكلات من خلال استخدام فونتات الكتابة كاصطلاحات تم إضافتها ومعالجتها لتمكين استخدام نظام AFRKE في عمل تطبيق على قواعد المعارف لمعلومات الحج (كنواة لبقية العلوم الشرعية).

أما الجزء الثاني فهو خاص بتفهم الاستعلام الفوري باللغة العربية، وفيه قد تم بناء Interface لاستقبال الأسئلة من خلال حوار تعليمي عن معلومات الحج باستخدام ال Hyper Text. وقد تم عمل تحليل كامل لكثير من الأسئلة متعددة المصادر من كتب ودول عربية وإسلامية وإذاعة القرآن الكريم، وتم عمل قوالب لقواعد اللغة لفصائل هذه الأسئلة. وقد أخذ في الإعتبار تعدد صيغ الأسئلة والسماح بنوع من التحرر في ترتيب مكونات السؤال ب Difinite Clause Grammar Annotated كأسلوب لتنفيذ ذلك، وكذلك الربط بين المعاني المعرفية لتطبيق الحج وقواعد اللغة العربية بما يفيد من استنتاج الإجابة لهذه الأسئلة وحل مشاكل اللبس في المعاني.

ويتميز النظام الذي بنيناه بالإستقلالية والمرونة حيث أنه تم تطبيقه على الحواسب الشخصية ويمكن تطبيقه بسهولة ويسر في مجالات تطبيقية أخرى باللغة العربية تتميز طبيعة معرفها في كونها على هيئة FRAMES مثل القانون، ومادة الطبيعة ومادة الميكانيكا...

الجزء الأول: نظام قواعد المعرفة لتمثيل معلومات الفقه الإسلامي:

وقد أضيف إلى هذا النظام المتطلبات الخاصة باستخدام اللغة العربية في صياغة البيانات والأوامر، وقد تم حصر مشاكل استخدام اللغة العربية مع لغة البرولوج مع وضع الحلول لها

1 . مشاكل استخدام اللغة العربية مع لغة البرولوج

أ . لامعنى في اللغة العربية للحروف الكبيرة capital والتي تستخدمها لغة برولوج كأول حرف في الكلمة للتعبير عن متغير.

ب . إن استخدام حرف لاتيني كبير في أول الكلمات التي تمثل المتغيرات في قراءة النص ستكون صعبة وغير منطقية.

جـ . نفس المشكل يبقى قائما في حالة استعمال علامات التنصيص " "وقد كانت هذه المشاكل مدعاة للبحث عن حلول لاستخدام اللغة العربية مع لغة برولرج. وهي كما يلي:

استخدام فونتات الطباعة إضافة إلى قواعد اللغة حيث أن التعرف عليها يتم في أول مراحل تحليل اللغة Lexical Analysis. وقد أضيف الفونت بجوار الكلمة كموصف لها كما طبق نفس المبدإ عند التعبير عن مكونات ال FRAMES لتسهيل عملية القراءة وتبسيط الفهم لمستخدمي النظام. وتستخدم هذه الفونتات من خلال لوحة المفاتيح " مفاتيح ال ctrl وكذا alt مع بقية المفاتيح " ويوضح الجدول التالي اختيار الفونتات للتعبير عن مكونات FRAMS المستخدمة في تمثيل قواعد المعرفة لمعلومات الفقه الإسلامي.

مكونات النظام

وهي أربعة أجزاء رئيسية:

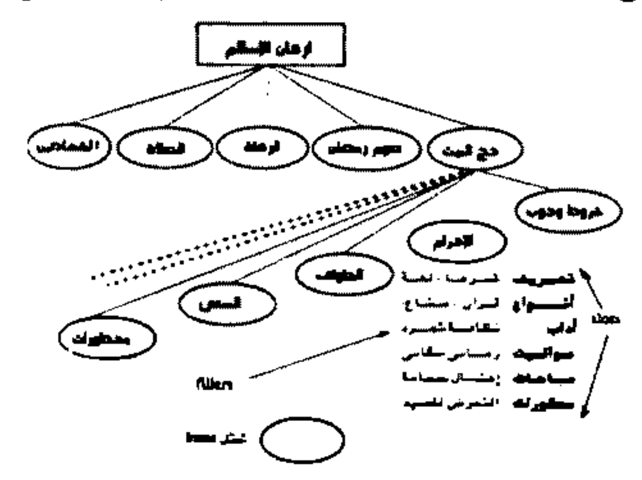
1 . المستوى الفوقي: a top level (نحصل على هذه الجزئية عند تحميل لغة البرولوج)

2 . الذاكرة التشغيلية: a working memory (مكونات ثابتة أو أعداد صحيحة أو متغيرات أو مكونات من لغة برولوج)

3 . ذاكرة الإطار: a frame memory وهي المكونات الأساسية التي تصف الأهداف الشيئية Objects في النظام التي تمثل البنى غير المحددة Arbitrary Entities) الموجودة ذات الخواص المشتركة بينها. وهي نوعان:

1 . طائفية Subclass - of، 2 . قيمة حدث Instance-of.

والشكل التالي يوضح مثالا من الإطارات Frames الخاصة بالإسلام وهي ركن الحج.




```
<object> <instance_of>/<subclass_of> <class> with
<slot1> <filler1>/<list of fillers1>.
<slot2> <filler2>/<list of fillers2>.
```

ويعتبر الحج هنا نواة لبناء بقية قواعد المعرفة لمعلومات الشريعة الإسلامية. وقد تعرض البحث للمكونات اللغوية لل frames والتي استخدمت في بناء قواعد المعارف. مع التركيز على المرادفات اللغوية من الانجليزية إلى العربية حتى تتم الاستفادة من النظام بشكل جيد. وقد بني النظام على مجموعة من القواعد المتسلسلة نذكر منها " قيمة"، تورث، ادمج، النوع، الرتبة، قاعدة التغيير، قاعدة التعامل، الخ.

4. وذاكرة القواعد and a rule memouy

يوجد نوعان من القواعد:

أ . إما قاعدة تسلسل أمامي forward- chaining

ب . أو قاعدة تسلسل خلفي backward- chaining

أما الأولى فهي مجموعة شروط متتالية تتعامل مع ذاكرة العمل working memouy أو ال Frames الثابتة. أو يوصف فيها تتابع من الأفعال مثل ، (أضف) ، و(استعبد) أي محتويات من ذاكرة التشغيل. أو يتم تغيير وتعامل مع ال frames من خلال أمر (اعتبرأن) أو note. وقد تكون قاعدة التسلسل الأمامي هو أمر (توقيف التشغيل) أو halt عندما لايكون هناك أي قواعد يمكن استدعاؤها. والصورة العامة لقاعدة التسلسل الأمامي:

قاعدة ص تسلسل ـ زمامي

إذا ـ كان

شروط <condition>

عندئذ

إعمال <action >

على سبيل المثال:

قاعدة: فدية ـ قطع ـ شجر ـ الحرم تسلسل ـ أمامي

إذا ـ كان

ال محظور ل حج ـ مرتكب ـ محظور هو قطع ـ شجر ـ الحرم&

ال غرض ل قطع ـ شجر. الحرم هو الإتلاف&

ال حجم ل قطع ـ شجرة . الحرم هو كبير

عندئذ

اعتبر أن موقف الحج بالنسبة ـ ل حج ـ مرتكب ـ محظور هو يصح ـ حجه.

حل الالتباس في المعنى

ينتج هذا الإلتباس أساسا عندما يوجد أكثر من قاعدة يمكن تطبيقها. ولذا يجب تحديد أسبقيات التطبيق واختيار القواعد. وفي هذا النظام ثلاث استراتيجيات يتم تطبيقها بهذا الترتيب:

1. Refractionness أي قاعدة يتم تطبيقها تأخذ أقل أسبقية

Recency .2 أحدثية الاستدعاء للتطبيق

Specificity .3 خصوصية التطبيق

٢- Recency أحدثية الإستدعاء للتطبيق

٣- Specificity خصوصية التطبيق

access rule	قاعدة تعامل	looping	تكرار شرطى
add	أضف	lowercase letter	حروف عادية
add start	أضف إبدأ	mathematical operator	عامل حسابى
announce	اظهر على الشاشة	merge	أدمج
append	إلحاق	more	المزيد
ask menu	قائمة الإستفسار	note	إعتبر أن
atom	بنائى/أولى	number	عدد
backward chaining	تسلسل خلفى	object	هدف شيئى
cardinality	عدد القيم	of	بالنسبة ل/ل
change rule	قاعدة تغيير	or	/
class	طائفة	pattern	نموذج
consult	كونصالت	prolog	برولوج
deduce	إستنتج	query	إستعلام/إستفسار
demon	ديمون	query templet	قالب إستفسار
describe	إوصف	receive answer	إستقبال للإجابة
expression	عبارة جبرية	recency	الحداثة
facet filler	خانة محتوى	refractoriness	المقاومة
fc	تسلسل أمامى	remove	إستبعد
filler	قيمة محتويات	self?	؟نفسه
forward chaining	تسلسل أمامى	slot	حيز
frame	فريم	specificy	خصوصية
goal	هدف	subclass of	طائفة-فرعية-من
halt	توقيف التشغيل	supersede	إحلال-محل
if	إذا كان	the	ال
inheritance	توريث	then	عندئذ
initialise	ضع القيم الإبتدائية	type	نوع
instance of	قيمة-حدث-من	uppercase letters	حروف على العالى
integers	الأرقام الصحيحة	value	قيمة
is	هو	with	بالتوصيف-الآتى:
list of fillers	قائمة محتوى القيم	working memory	ذاكرة التشغيل

جدول ١: مرادفات اللغة العربية واللغة الإنجليزية.

الجزء الثاني: تفهم االاستعلام الفوري باللغة العربية

هذا هو الجزء الثاني من النظام ليمكن المستخدم من استخدام قواعد المعارف التي تم بناؤها في الجزء الأول، حيث أنه من خلال إعطاء المستخدم شاشات فورية التعامل مع هذه المعارف، كذا إعطاؤه الفرصة لتوجيه سؤال للنظام باللغة العربية مع السماح بنوع من الحرية في إدخال الأسئلة بترتيبات غير نمطية لمكونات السؤال. فيقوم النظام بتفهم السؤال بصيغه المختلفة والربط بينه وبين قواعد المعارف واستنتاج الإجابة على هذه الأسئلة، ولتيسير عملية البحث في قواعد المعرفة تم تصميم هذه الجزئية من النظام بحيث تسهل عملية البحث في قواعد المعارف وذلك باستراتيجية الأخذ في الإعتبار الكلمات محل اهتمام المستخدم من خلال حوار تعليمي معه باستخدام مبدأ النص الفائق hyper Text، حيث يتم إظهار حوار حول الوضوع فيه بعض الكلمات المضاءة على الشاشة يتحرك المستخدم بينها، باستخدام مفاتيح الأسهم من لوحة المفاتيح وباستخدام مفاتيح الوظائف.

" function Keys " يتم شرح المعاني والمصدر والدليل لكل الكلمات، ومن خلال الشاشات والكلمات التي يستخدمها المستخدم يقوم النظام كدليل لحل مشاكل اللبس وتقليل وقت البحث.

في هذه الجزئية من النظام تم تجميع للعديد من الأسئلة من مصادر مختلفة ومن أكثر من دولة عربية وإسلامية، وتم تحليل كامل لهذه الأسئلة وتنميط أنواعها حسب نوع أداة الاستفهام، وتم وضع قالب لمكونات كل نوع في صورة قواعد لغوية. ومرتبطة بال Frames المكونة لقواعد اللغة وتمثيلها على الحاسب كما يلي:

تحليل وتوصيف البيانات

هناك ستة أنواع من الأسئلة حسب أدوات الإستفهام وهي الهمزة، هل ـ لماذا ـ ما ـ ماذا ـ من ـ كيف ـ كم ـ متى.

مثال لكل نوع من الأسئلة:

أ ـ الهمزة / هل: أ/ هل يحرم على المحرم أن يحك رأسه؟

ب ـ لماذا: لماذا كانت فدية فعل كذا هي كذا؟

جـ ـ ما/ ماذا: ماحكم الحج شرعا؟ ماذا يلزم من ترك طواف الإفاضة؟

د ـ من: من هو المتمتع

هـ ـ كيف: كيف تصلي الحائض ركعتي الإحرام؟

و ـ كم: كم عدد مرات الحج المفروضة؟

ز ـ متى: متى يلزم الدم؟

بالإضافة إلى هذه الأنواع البسيطة هناك أنواع مركبة أولها يستخدم الواو بأنواعها:

1 ـ واو العطف بين سؤالين منفصلين:

ماهو الحج شرعا؟ وماهي العمرة؟ ولماذا أخر الحج عن الصلاة والزكاة والصوم؟

2 ـ واو العطف بين سؤالين مرتبطين: ماذا يفعل الحاج إذا لم يجد مكانا يبيت فيه بمنى؟ وهل إذا بات خارج منى عليه شئ؟

3 ـ الواو المنطقية الصريحة:

ماهي محظورات الإحرام للحاج والمعتمر؟

4 ـ الواو المنطقية الضمنية:

ماهي واجبات الطواف التي لايصح إلابها ؟

5 ـ أدوات تفضيل/ مقارنة صريحة:

هل التمتع أفضل من القران؟

6 ـ أدوات مقارنة ضمنية:

هل أركان الحج هي أركان العمرة؟

وهناك أسئلة أخرى لاتبدأ بأداة استفهام، مثل:

نوى الإحرام بنسك ولم يعين حجا ولا عمرة. فما الحكم؟

لكن التعامل مع هذه الأسئلة يتم بإرجاعها إلى صيغة السؤال الصريحة بأداة الإستفهام.

التحليل اللغوي للأسئلة وتفهم معنى السؤال

تم استخدام أسلوب: Definite Clause Grammar Anotated (DCGA) في توصيف مكونات الأسئلة طبقا لنوعها للسماح بنوع من التحرر بين هذه المكونات. كما تم ربط بعض هذه المكونات بالمعنى، وخاصة ذات الدلالة والمرتبطة بال Frames لتسهيل عمليات البحث. ويبين المثال التالي طريقة استخدام DCGA في تقعيد حرية حركة مكونات السؤال مع الاحتفاظ بصحة التركيب اللغوي:

ماذا يباح بعد التحلل الأول من محرمات الإحرام؟

ماذا يباح من محرمات الإحرام بعد التحلل الأول؟

ماذا بعد التحلل الأول يباح من محرمات الإحرام؟

ماذا من محرمات الإحرام يباح بعد التحلل الأول؟

حيث يحتفظ بصحة التركيب اللغوي مع اختلاف مكونات السؤال، علما بأن التحرك يمس مكونات السؤال وليس كلمات السؤال.

ويتحقق النظام في مراحل مختلفة (من السؤال. . .إلى الاجابة)

ويتضمن البحث نماذج كثيرة من التطبيقات التي يصعب اختزالها، خاصة وأنها مصوغة على شكل قواعد صورية نكتفي بنقل واحدة منها:

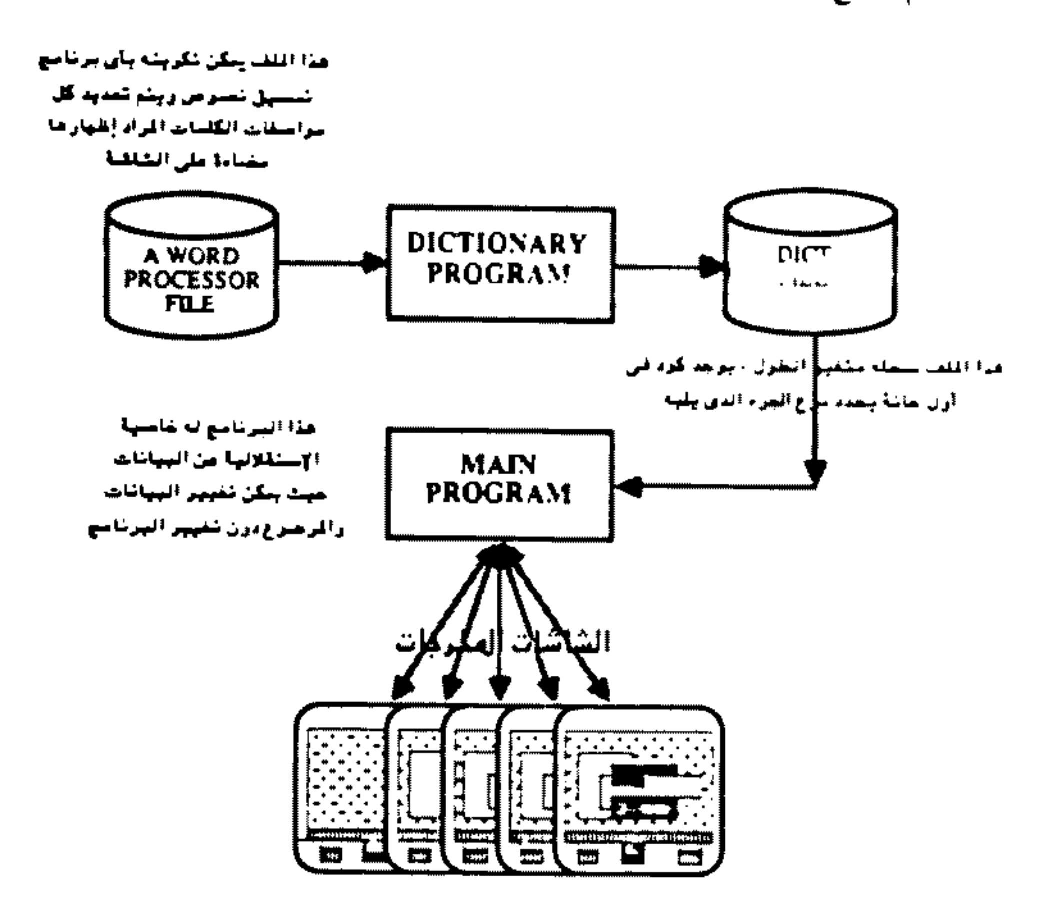
الشكل التالي لنوعية الأسئلة التي تبدأ بـ ما/ماذا

ما/ ماذا

وهي قاعدة لبيان كيفية التعامل مع الأسئلة المختلفة بواسطة النظام

شاشات التعامل مع المستخدمين User Interface

يمكن للمستخدمين التعامل مع النظام باستخدام مفاهيم النص الفائق Hyper Text من خلال الحوار المعد حول موضوع الحج: فتظهر بعض الكلمات مضاءة من النص المبين على الشاشة يمكن التنقل بينها باستخدام مفاتيح الأسهم، وباستخدام مفاتيح الوظائف (F - Keys) وتلخص الشاشة أدناه هذه الطريقة:



6. الخلاصة

من خلال النظام الذي تم تقديمه في هذا الجزء يمكن بناء نظام من أنظمة الذكاء الاصطناعي باللغة العربية، ليس فقط من وجهة نظر إدخال البيانات، ولكن أيضا من وجهة نظر أوامر التشغيل ومكونات بناء قواعد المعرفة، وبذلك تسهل عمليات الصيانة لتلكم القواعد براسطة متخصصين فقط في اللغة العربية والشريعة، ولايشترط إلمامهم باللغة الانجليزية، وهذا النظام أيضا تظهر فيه المرونة بحيث يمكن تغيير مجال التطبيق دون التغيير في البرامج الأساسية ولكن التغيير سيكون في البيانات وقواعد المعرفة المستخدمة في هذا النظام.

أما بالنسبة للجدوى الاقتصادية من تعميم هذا النظام، ففي الوقت الحالي تعتبر مقتصرة على العمليات التعليمية ويمكن وضع مثل هذا النظام في دور الفتوى أو في الإذاعات أو مقار إصدار الصحف والمجلات، أما النظرة المستقبلية لمثل هذا النظام فإنه سوف يكون أكثر شيوعا على الأكثر بعد خمس سنوات حيث أن تطور تكنولوجيا الحواسب تجعلنا نتوقع جهاز حاسب في حجم الآلة الحاسبة يمكن وضعه في الجيب وسعره أيضا سيكون في متناول الجميع.

نظام علاج واستخدام النص القرآني

د. يحيى هلال
المدرسة المحمدية للمهندسين
مدير مختبر المعلوميات والعلاج الالي للغة العربية
الرباط - المغرب

يطرح هذا البحث مشروعا طموحا يهدف إلى استغلال الحاسوب في عملية الإحصاء، والبحث والمقارنة بين العناصر المكونة للقرآن وما يشتمل عليه من أشجار تركيبية وعلاقات دلالية.

وإذا كان قد حقق نجاحا ملحوظا على المستوى التصريفي والتقني المعلومياتي فإنه يدعو على المدى البعيد والمتوسط إلى تكوين محلل تركيبي دلالي يعتمد على الوظائف التركيبية ويمكن من الحصول على تأويل نسبي للنصوص وإنشاء نظام خبير يعتمد أدوات لسانية متطورة و هذا يحتاج إلى تعاون متخصصين في المعلوميات واللسانيات والعلوم الشرعية.

1. تحليل النص القرآني

إذا اعتبرنا القرآن مجموعة وحدات وثائقية فإن الوحدة الوثائقية الأساسية تتمثل في الآية. ويتم ربط كل آية برقمها الداخلي كما يتم تعيين الأحزاب والسور والمجموعات المترابطة من الآيات، ونقدم في كل مستوى من المستويات إحصائيات متعددة تخص كل فئة من هذه الفئات، وتشمل هذه الإحصائيات:

- عدد الحروف - عدد الكلمات النصية - عدد الكلمات القاموسية - عدد الجذور والأوزان

بالاضافة إلى معلومات أخرى من نوع:

- رقم الحزب الداخلي - رقم السورة الداخلي - اسم السورة المكية أو المدنية. - أسباب النزول - تفسير ومرجع التفسير.

2. الأدوات المعتمدة

2. 1 المحلل الصرفي:

يهدف التحليل الصرفي إلى علاج الكلمات النصية المكونة للنصوص قصد ربطها بالعناصر الصرفية الأولية المكونة لها، ونصحبها بالمعلومات النحوية اللائقة على النحو الآتي:

كلمة نصية ← سوابق + (كلمة) + لواحق

كلمة ← (كلمة قاموسية، جذر، وزن)

- القيم النحوية، جنس، عدد، حالة.
- العلاقات القاموسية - الدلالية.

وذلك مثل:

ويستفتونك ← و+ (يستفتون) + ك

يستفتون ← (استفتى، فتو، استفعل)
فعل مضارع، غائب، جمع، مذكر، مرفوع.

2. 2. المحلل التركيبي

نميز هنا بين التركيب الخطي والتركيب الشجري. ويهدف النوع الأول إلى رفع الالتباس النحوي الناتج عن الصرف في الحالات المبهمة بينما يربط التركيب الشجري الجملة المحللة بالبنية الشجرية التي تعكس تأويلها من خلال الوظائف التركيبية.

2. 3. المحلل الدلالي

ويهدف إلى إبراز المفاهيم التي يشتمل عليها النص مع العلاقات التي تربطها، وذلك برفع الالتباسات الناجمة عن التركيب الذي لا يأخذ بعين الاعتبار الجانب الدلالي، وبإنشاء قاعدة معطيات تعكس فحوى النص وتتكون من:
- مجموعة عناصر ومعلومات عنها.
- مجموعة علاقات ومعلومات عنها.

3. أصناف معطيات النظام

نصنف هذه المعطيات إلى:
3. 1. معلومات ربطية: تقوم بربط المعلومات الموجودة في ملف ما بباقي المعلومات الموجودة في ملفات أخرى.
3. 2. معلومات إنسانية: أي التي يدونها الانسان المتخصص بيده كاسم السورة ومكان نزولها وأسباب ذلك...
3. 3. معلومات لغوية: تحدد العناصر الصرفية والنحوية.
3. 4. معلومات نظامية توثيقية: ولها دور على المستوى التنظيمي الداخلي للنظام مثل (3 . 1)، وتربط العناصر الصرفية ضمن الملفات الصرفية العكسية.
3. 5. معلومات إحصائية: تبين نسبة وجود عنصر ما ضمن كيان معين.

4. العلاج الاحصائي

انطلاقا من المعطيات المستنتجة ضمن الملفات السابقة يمكن القيام بإحصائيات تتعلق بالحروف والجذور والأوزان والكلمات القاموسية والكلمات النصية والقيم النحوية.

5. استخراج المعلومات

إن طريقة تنظيم قاعدة المعطيات تجعلها قابلة لاستخراج جميع المعلومات المرتبطة بالآيات أو السورة أو الأحزاب أو القرآن ككل، والقيام بعملية البحث والإحصائيات المتنوعة.
وهذه العملية مصوغة على الشكل الآتي:

أريد	المعلومات المطلوبة.
من	اسم الملف المعني بالأمر
حيث	شروط معينة تعبر عن الاهتمام.

وذلك مثل:

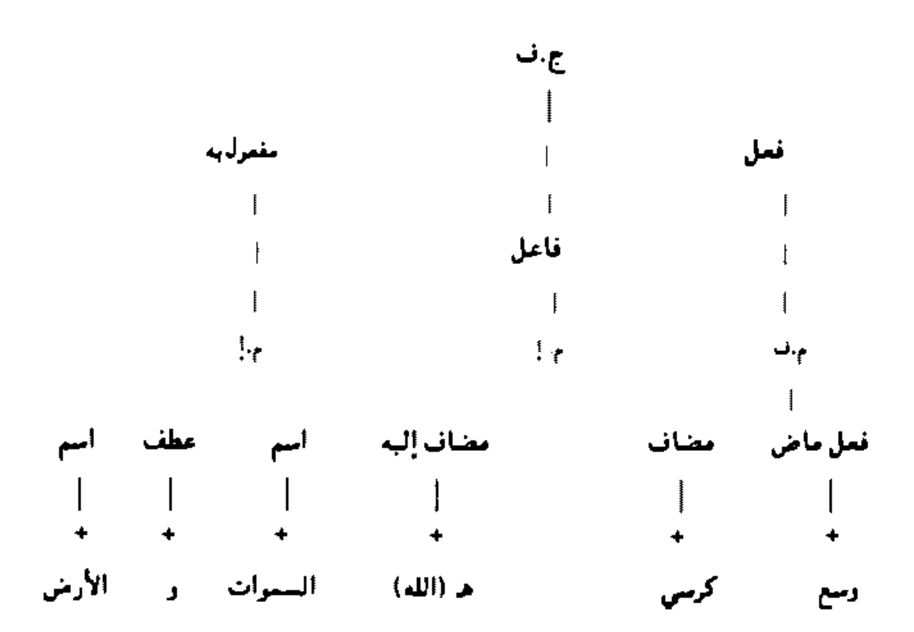
" نريد عدد الجذور والأوزان والكلمات القاموسية ضمن النص القرآني "

أريد	عجذر ، عوزن، عكق
من	ق

(حيث: عجذر= عدد الجذور، وعوزن= عدد الأوزان، وعكق= عدد الكلمات القاموسية، وق= القرآن.)

6 . نحو نظام متطور

نهدف على المستوى المتوسط والبعيد إلى إنشاء نظام متطور يعتمد على أدوات لسانية متقدمة تتمثل في التحليل التركيبي والدلالي. وسيمكن هذا التحليل من إنشاء البنيات الشجرية التركيبية للنص التي تبين الوظائف التي يقوم بها كل عنصر داخل الجملة، وذلك مثل الآية الكريمة " وسع كرسيه السموات والأرض " التي يتم تشجيرها كما يلي:



وسيعمل التحليل الدلالي على إبراز المفاهيم والعلاقات التي تربط هذه المكونات وذلك باستعمال قواعد تأويلية تأخذ الشكل الآتي:

مفهوم ——> خاصيات.

الخاتمة

يعتبر هذا البحث المتواضع نقطة لمشروع طموح سيتم تنفيذه على مراحل:

أ) المدى القريب: شرعنا في تنفيذ الجانب التقني المعلومياتي المتعلق بإنشاء البنية الإستيعابية للمعطيات النصية القرآنية التي تعتمد بالخصوص المحلل الصرفي والتي ستؤدي إلى التمكن من:

1.1. الحصول على مختلف الإحصائيات المتعلقة بالحروف والجذور والأوزان والكلمات القاموسية والنصية على مختلف أجزاء القرآن (آية، مجموعة آيات، سورة، حزب،...)

2.1. الحصول على معلومات مختلفة تخص الكيانات المتعلقة بالقرآن (القرآن، الأحزاب، الآيات.. .الخ)

3.1. الحصول على الآيات المتعلقة باهتمام معين انطلاقا من عناصر صرفية نحوية وسياقية جد متطورة وسهلة الإستيعاب من قبيل:

" أريد كذا من كذا ، حيث شروط "

ب) المدى المتوسط: نعمل على إنجاز محلل تركيبي دلالي يمكن من تأويل نسبي للنصوص يعتمد الوظائف التركيبية ضمن البيانات الشجرية للجمل، ويتطلب هذا العمل جهدا كبيرا من طرف طاقم مزدوج التخصص " الحاسوب واللسانيات ".

ج) المدى البعيد: سننكب على التفكير في مدى إنشاء نظام خبير يعتمد أدوات لسانية متطورة شأنه أن يساعد على الإلمام بجانب معين من الإشكالات باستخدام قواعد إستنباطية.

أما على مستوى تنفيذ المشروع ككل، فهذا يتطلب تكوين مجموعة من المتخصصين في المجالات التالية:

- مجال المعلوميات.
- مجال اللسانيات.
- مجال العلوم القرآنية والشرعية بصفة عامة.

ونشير في النهاية إلى أن هذا المشروع يكون اللبنة الأولى في مجال مكننة العلوم الشرعية فينبغي القيام بربط النص القرآني بالأحاديث النبوية الشريفة، ثم بعد ذلك يمكن التفكير في أدوات شرعية مختلفة تعتمد معطيات القرآن والسنة.

الباب الثالث:

تقنية المعلوميات

- الفصل الأول: التعرف على الحروف وتصحيح الأخطاء
- الفصل الثاني: التعليم بالحاسوب
- الفصل الثالث: البرامج

الفصل الأول:

التعرف على الحروف وتصحيح الأخطاء

- القراءة الآلية للنص العربي بمساعدة المصحح الهجائي
- التعرف على الحروف العربية عن طريق شبكات الخلايا العصبية الاصطناعية ضمن استراتيجية معالجة الوثائق الكترونيا
- نظام تصحيح الهجاء واقتراح البدائل الصحيحة للغة العربية
- تصحيح الأخطاء في النصوص المكتوبة باستخدام الفائض اللغوي: تطبيق على العربية

القراءة الآلية للنص العربي

بمساعدة المصحح الهجائي

د. حازم عبد العظيم
د. أحمد عبد المجيد محمد
معهد بحوث الالكترونيات
المركز القومي للبحوث . القاهرة

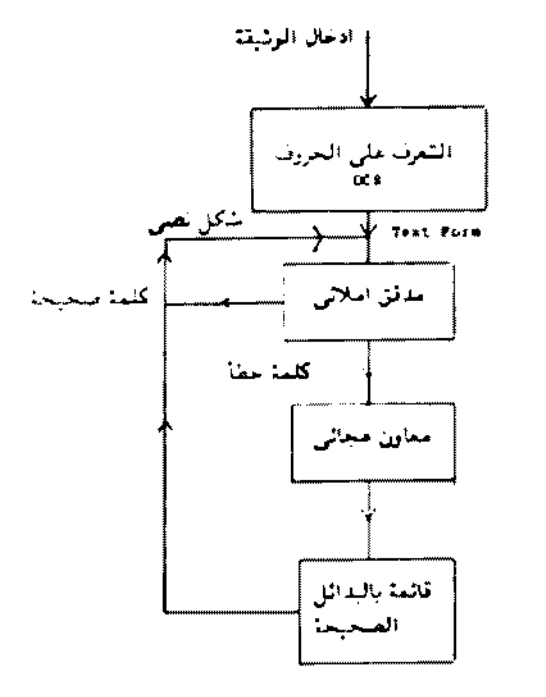
مقدمة

تعد القراءة الآلية للحروف OCR من مجالات البحث التي ركز عليها أخيرا علماء الحاسوب، وهي تندرج تحت العلم الأشمل المعروف بالتعرف على الأنماط Pattern recognition .

والهدف الرئيسي من ذلك هو التعامل مع المعلومات والبيانات المطبوعة والمكتوبة من خلال الحاسوب والتي يتم إدخالها آليا عن طريق الآلة القارئة. ويواجه هذا الأسلوب تحديا كبيرا نظرا لاتصال الحروف العربية في الكتابة، ونظرا لتركيب بعض الحروف بعضها فوق بعض، واختلاف أشكال الحروف. وذلك خلافا للغات اللاتينية التي تكتب حروفها منفصلة

ويعرض هذا البحث نظاما للقراءة الآلية للغة العربية بمساعدة المصحح الهجائي تمشيا مع الاتجاه العالمي لهذه النوعية من الأبحاث، يتكون هذا النظام من أربعة مكونات رئيسية:

1. الماسح الضوئي OPTICAL SCANNER، الذي يقوم بمسح الوثيقة إلى صورة رقمية ويستقبلها الحاسوب.
2. الحاسوب الشخصي (386 أو 286)
3. برامج القراءة الآلية
4. المصحح الهجائي.

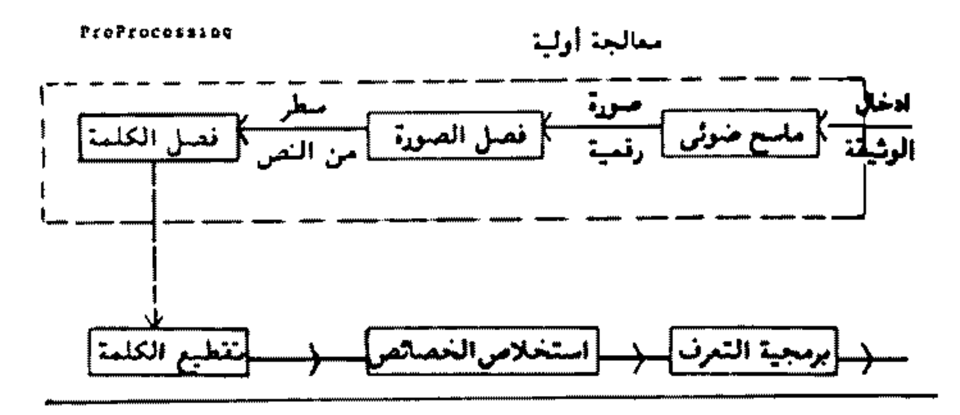


شكل (1) نظام الآلة القارئة

الكتابة العربية نوعان: الخطية Linear writing و التجميعية Typesetting وتعتبر الأولى أسهل نسبيا من وجهة نظر القراءة الآلية وتتميز بالتصاق الحروف في اتجاه أفقي. بينما تتميز الثانية بالصعوبة نظرا لتركيب حروفها بعضها فوق بعض:

تجزئية (بدل تجزيئية) المكتوب (بدل المكتوب)

ويتكون نظام القراءة الصوتية كما يلي (الشكل 2 ـ 2)



بعد إدخال النص بالماسح الضوئي يتحول إلى صورة عددية Digital image أو بعبارة أخرى إلى مصفوفة ثنائية: Binary matrix يستقبلها الحاسب لتحفظ في ذاكرته الرئيسية ثم تشرع بعد ذلك في فصل السطور حيث يتم تقسيم الصورة الرقمية أفقيا إلى الأسطر المكونة للنص لكي تتم معالجة كل سطر على حدة. ثم بعد ذلك تأتي مرحلة فصل الكلمات عن طريق إيجاد مقاطع رأسية حيث يتم إما تقطيع الكلمة إلى حروفها بمسافات ثابتة، أو تقطيع الكلمة إلى مكونات رئيسية بطريقة خطية، وذلك عن طريق حساب دالة إسقاط Projection function تمثل الكثافة الرقمية Digital density في الاتجاه الرأسي وتقسيمها إلى مناطق ذات كثافة عالية تنتج المكونات الرئيسية، مناطق ذات كثافة منخفضة فتهمل. لكن هذه الطريقة لم تنجح في معالجة الكتابة التجميعية، الأمر الذي تطلب إدخال تعديلات حتى نتمكن من التعامل مع هذه الكتابة. وهي: فصل التداخل المعلق ـ التقطيع الرأسي ـ التقطيع الأفقي إلى المكونات الأساسية.

في المرحلة اللاحقة يتم استخلاص الخصائص المميزة لكل مكون مع جمعها في مجموعات حيث تأخذ كل مجموعة سننا Code تبعا لنوعية المكون الذي قد يكون حرفا أو جزءا من الحرف، أو مجموعة حروف، أو نقطة عليا، أو نقطة سفلى. وبعد ذلك يتم استخلاص خصائص أخرى لكل مكون: طول المكون، عرضه، كثافته في الاتجاهين: الرأسي والأفقي، عدد التقاطعات في الاتجاه الافقي... الخ، ثم رقم الكرد. ويتم حساب كل ذلك بالنسبة لكل مكون قبل الدخول في مرحلة التعرف على المكون.

ثم تأتي مرحلة التعرف Recognition stage وهي تنقسم إلى ثلاثة أجزاء:

1) التعرف المبدئي Pre recognition حيث يتم التعرف على رقم الكرد ومجموعة المكونات المرتبطة به.

2) التعرف الأساسي Core recognition حيث يتم إيجاد أقصر مسافة بين المكونات المخزنة في قاعدة البيانات.

3) التعرف النهائي على الكلمة Final word recognition حيث يتم استنباط الحروف المكونة للكلمة، وذلك عن طريق فك الرقم الكردي لكل مكون ثم تجميعها وذلك حسب الرقم الكردي.

المصحح الهجائي Spell checker:

يقوم بمعالجة الكلمات العربية التي تمت قراءتها بواسطة الآلة القارئة، وهو يتكون من:

1. المدقق الإملائي Spell verifier الذي يقوم بالتأكد من صحة الكلمة لغويا حيث يبقي على الصحيح منها عل الشاشة

2. المعاون الهجائي Spelling aid: وهو يعالج الكلمات التي لا يتعرف عليها المدقق الإملائي حيث يقترح لها بدائل صحيحة تكون أقرب ما تكون إلى الكلمة الخطإ.

يقوم المدقق الإملائي بتحليل الكلمة تحليلا صرفيا جزئيا: حذف السوابق واللواحق، ولا يبقى منها إلا الجسم Stem ثم يقوم ببحث في المعجم ليطابق بينها وبين لواحقها وسوابقها. وقد تم استخدام معجم يتكون من 30.000 جسم. أما المعاون الهجائي فهو يقترح البدائل الصحيحة الأقرب إلى الكلمة الخطإ اعتمادا على أربعة أسس:

1) قوانين التطابق الحرفي التي يأخذها من المعجم.

2) قوانين الصوتيات

3) قوانين الشكل الحرفي.

4) قواعد معتمدة على برنامج الآلة القارئة OCR related rules.

وفي آخر المطاف يأتي عمل مطابق الأنماط حيث تتم تصفية سائر التعديلات لتجعل منها نصا سليما، وحيث تتم إعادة ترتيب الكلمات في القائمة تنازليا تبعا لقيمة مقدار التطابق، وحيث يتم اختيار أعلى مجموعة من الكلمات حسب اختيار المستخدم.

خلاصة البحث

تعرضنا في هذا البحث للقراءة الآلية للغة العربية بواسطة الحاسوب بمساعدة المصحح الهجائي.

وهذا البحث يعتبر أول بحث من نوعه في دمج المصحح الهجائي مع نظام التعرف على الحروف العربية، في حين ظهرت بعض الأنظمة المناظرة للغات الأوروبية 16 ـ 16. ..

والقيمة العلمية التي تعتبر جديدة في هذا البحث هي أسلوب محاكاة الآلة للإنسان عند قراءة النص وهو ما حاولنا تنفيذه في هذا العمل حيث وجد أن الإنسان بطبيعته يستعين بالخبرة اللغوية إلى حد كبير عند قراءة النص وهو ماحاولنا تنفيذه في هذا العمل، وهذا الإتجاه هو اتجاه عالمي للجيل الخامس لتكنولوجيا المعلومات وهو نموذج تطبيقي لاستخدام أساليب الذكاء الإصطناعي Artificial intellingence.

وقد استعرضنا في البحث مكونات نظام التعرف على الحروف العربية OCR arabic كما استعرضنا أيضا المصحح الهجائي بشقيه المدقق والمعاون الهجائي.

وقد ثبت من التجارب على عدد غير قليل من النصوص أن وجود المصحح الهجائي يرفع كفاءة الآلة القارئة من 96% إلى 99% في المتوسط وهي نسبة زيادة تقلل إلى حد كبير المجهود اللازم لتصحيح النص وبالتالي يمكن إدخال النص بسهولة إلى الحاسوب.

التعرف على الحروف العربية
عن طريق شبكات الخلايا العصبية الاصطناعية
ضمن استراتيجية معالجة الوثائق الكترونيا

د.محمد بن أحمد - المنجي جعلي -
جراردريقوس - ستيفان كنير

تستدعي عملية التوثيق إدخال النصوص في الحاسوب وتخزينها. ويتم ذلك بإدخالها إلى الحاسوب ثم تحويلها إلى نصوص ليتم بعد ذلك استرجاعها باستعمال لغة مخاطبية سهلة الاستعمال. ولا يهم أن تكون تلك الوثائق مكتوبة بالآلة الكاتبة أو باليد، بلغة واحدة أو بلغات متعددة، أو كانت تشتمل على صور وأشكال. لكن هذه الدراسة ستركز على الوثائق المكتوبة بالعربية.

شبكة الخلايا العصبية الاصطناعية

بدأ العمل بنمذجة العقل البشري مع بداية الأربعينات، وذلك لمحاكاة الذكاء الطبيعي، وبذلك بدأ ابتداع الخلايا العصبية الاصطناعية سنة 1943. وفي بداية الأمر اقتصر البحث على بعض الدوال الثنائية (BOOL) حيث اقتصر الأمر على طرائق الترتيب والتصنيف وبعض عمليات الترشيح التكيفي. وبعد فترة من الركود النسبي انتقل البحث إلى التعرف على الأشكال مما أدى إلى بداية عهد الطرائق الشابكية التي من استعمالاتها الجديدة:

. الذاكرة التداعوية التي تمكن من محاكاة تداعي الأفكار والخواطر عند العقل البشري، وهي تتكون من شبكة من الخلايا العصبية ضمن منظومة ديناميكية وغير خطية.

- طرائق التعليم الإصطناعي عن طريق الخلايا المتعددة الطبقات.

وهكذا أمكن توسيع تطبيقات الخلايا العصبية الإصطناعية ليشمل التعرف على الأشكال. وتتكون هذه الخلايا من مجموعة من الشبكات منها المشبوكة وغير المشبوكة ومنها ذو الخلايا المخفية ومنها العكس.

والذي يهم في هذا البحث هو اعتبار أحسن الطرائق للتعرف على الحروف العربية في نص من النصوص ويقوم هذا البحث على منهجين:

1. أمثل شبكة ضمن أصناف شبكات الخلايا العصبية الإصطناعية للتعرف على الأشكال والحروف العربية.
2. - طرق التعلم التي تستعمل شبكات الخلايا الاصطناعية.

الطرائق المتبعة للتعرف على الأحرف العربية

بعد إعطاء نظرة موجزة عن النقطتين أعلاه، 1و2، حيث تم التركيز على طريقة التصنيف الثنائي كالتكلم. وطريقة التصنيف بالشبكات ذات الخلايا الخطية، وإبراز إيجابيات وسلبيات كل طريقة ينتقل البحث إلى:

خصوصيات الحروف العربية والمنهجية المتبعة

قبل التعرض إلى الطرائق والخوارزميات المعتمدة في هذا البحث كان لابد من إبراز خصائص ومميزات أشكال الحروف العربية وقد حصرها البحث في:

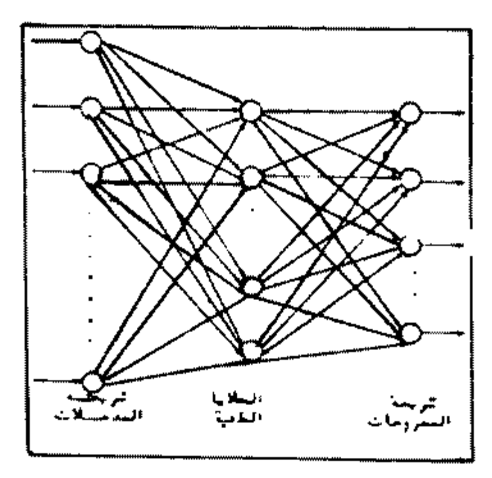
- تنوع أشكال الحرف الواحد في الكلمة، وعددها الأقصى أربعة أشكال: (البداية، الوسط، النهاية، المنعزل).
- تقارب أشكال بعض الحروف وفي نفس الوقت تصعب عملية التعرف عليها.
- بعض الحروف تكتب فوق السطر، وبعضها الآخر تحت السطر وبعضها في السطر.
- تركيب بعض الحروف بعضها فوق بعض: تجربة، المدرسة

وهذا يعقد عملية التعرف على الحروف العربية، وقد اتبع البحث حلا يقوم على ثلاثة مراحل:

1 - تثبت مرقم الحرف

2 - تقطيع أو تجزئة كل سطر إلى مجموعة كلمات مع اعتبار البياض فاصلا بين الكلمات.

3 - المنهجية التشابكية يمثلها الشكل التالي:



وبدون أن ندخل في التفاصيل فإن التعرف على الأسطر المرجعية وبداية ونهاية الكلمات داخل كل سطر من الأ
اعتمد على عملية إسقاط للنص على محورين متعامدين (محور رأسي، ومحور أفقي.) أما عملية التعرف على مكم
مجموعات المحارف المتلاصقة فإن التجارب كانت عديدة نذكر من بينها ثلاث تجارب وهي :

- تعتمد التجربة الأولى بعد التعرف على الأسطر المرجعية وبداية الكلمات على نافذة متنقلة من بداية المجموعة
أخرها مع مقارنة محتوى النافذة بالمحارف المرجعية المخزونة. ويقع الإختيار على الحرف المرجعي الذي تكون فيه مـ
"هامينج " Hamming أصغر مسافة تفصل محتوى النافذة عن المحارف المرجعية، وهذه الطريقة لاتعتمد أساسا
التعلم المسبق.

وقد وقع تطبيق هذه الطريقة على ثلاثة نصوص مختلفة من حيث محتواها، يشتمل كل نص على مايقارب 00
محرف. وقد تمكننا من التعرف على مجمل المحارف باستثناء (60) محرفا أي أن النتيجة كانت إيجابية بنسبة %
ويمكن تفسير هذه النسبة العالية بالطريقة التي اعتمدت للتعرف بمساعدة المستفيد الذي يتحكم في انتقال النافذة لت
بداية المحارف.

- أما التجربة الثانية فإنها شملت في أولها تكوين ذاكرة تداعوية في شاكلة شبكة " هوبفيلد" Hopfield، i
على تذكر المحارف المتعلمة وتقتضي هذه الطريقة تحديد مايسمى بالأوزان المرجحة للترابط التشابكي naptic
weight التي تشكل في نهاية الأمر مصفوفة تعتمد خلال عملية التعرف، على المحارف المعزولة. وحتى يقع است
هذه الطريقة وجبت إضافة مرحلة جديدة تمكن من تجزئة كل كلمة إلى محارف معزولة، مع الحفاظ على شاكلتها الأ
بحيث تنقسم التجربة إلى مرحلتين:

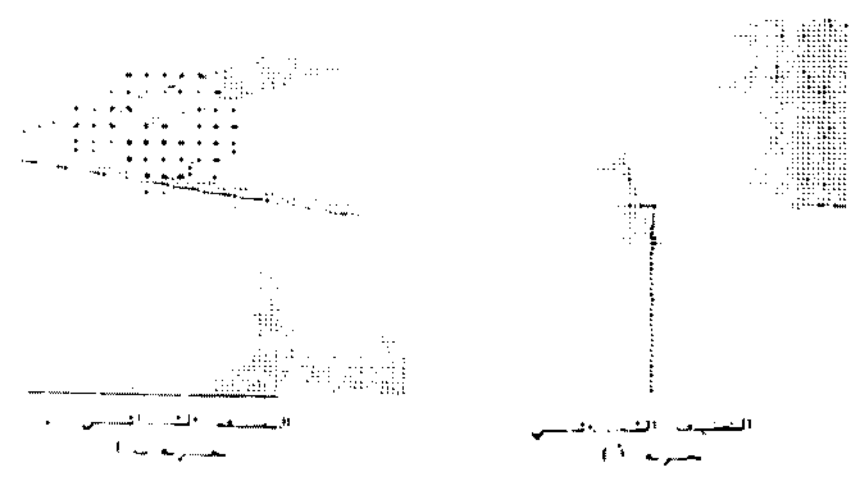
أ - مرحلة التعلم التي يقع فيها عرض كل الأشكال المرجعية على شبكة "هوبفيلد "

وتنتهي هذه المرحلة حين تستقر مُعامل المصفوفة التشابكية.

ب - مرحلة التعميم التي يتمكن من خلالها من التعرف على المحارف الجديدة وتقع عملية التعرف باعتماد طريقة الإسقاط Projection method (8)، (17).

. وقد أدت تجربتنا إلى النتيجة التالية: من خلال قاعدة للبيانات تحتوي على 2000 محرف وقع التعرف على 1600 محرف أي أن نسبة النجاح لم تتعد 80٪. وقد وقع إدخال كل الحروف العربية على مختلف أشكالها خلال عملية التعلم، وتعود أسباب هذا النجاح النسبي إلى العدد الكبير من الأصناف (أكثر من 70 صنفا).

. أما التجربة الثالثة فقد وقع إستعمال شبكة تحتوي على خلايا خفية، وقد وقع استعمال طريقة تصغير المصداق بالناشر التراجعي، وقد اعتبرنا مجموع الأحرف العربية منقسمة إلى صنفين. وتمثل الصورتان نتيجة تجربتين للتصنيف عن طريق شبكات الخلايا العصبية الإصطناعية قسم منها خفي، وقد اختلف عدد المحارف القياسية في التجربتين. وتظهر المحارف القياسية المنتسبة إلى الصنفين في شكل دائرتين: واحدة سوداء والثانية بيضاء، في حين تظهر المحارف التي وقع التعرف عليها في شكل دائرتين من نفس اللون قطرها أصغر من قطر ممثلات المحارف القياسية (النمطية)



وقد استنتجنا من هذه التجارب أن النتيجة المتحصل عليها تتغير مع تغير قيمة العامل والمتغيرات خلال عملية التعميم، كما أن النتيجة النهائية تتحسن إذا ما اعتمدنا خلال عملية التعميم على عديد من الأمثلة. وهذه الملاحظة الأخيرة تعني أن نسبة الغلط تتراجع مع تزايد التجارب التعليمية تماما مثل التعلم عند الإنسان.

الخلاصة

إن النتائج المسجلة طيبة على العموم على أنه كان يرجى أكثر بكثير مما وقع الحصول عليه وعلى كل فإن التجارب متواصلة لإيجاد طرائق تمكن من تحسين نسبة النجاح حتى تقترب أو تفوق 90٪. كما أن الجهد متواصل قصد الوصول إلى خوارزميات تستدعي مدة للمعالجة دون التي سجلناها خلال التجارب آنفة الذكر.

هذا وقد وقعت كتابة البرمجيات بلغة C وقد وقع القيام بالتجارب على محطات شغل من نوع APOLLO لشركة HP سلسلة 3000 و3500 و4000 تشتغل بنظام UNIX في نسخته 10,2 كما وقع استعمال حواسيب فردية من نوع PC – AT تشتغل على نظام Arabic MS DOS في نسخته الثالثة.

أما آلة النسخ بالمسح التي استعملت خلال التجارب فهي من نوع CANON وقد استعملنا البرنامج الخدمي IMAGEIN تحت برنامج التشغيل MS WINDOWS في نسخته الثالثة. والعمل متواصل للحد من مدة المعالجة والتقليل من دور المستفيد والرفع من نسبة التعرف الآلي على المحارف قبل أن يقع التفكير في استعمال حل من الحلول المقترحة هنا على أوسع مدى.

نظام تصحيح الهجاء

واقتراح البدائل الصحيحة للغة العربية

د. حسام الدين حسن محجوب
د. حازم يوسف عبد العظيم

1. مقدمة

لقد عرف العالم في السنوات الأخيرة جهودا مهمة تهدف إلى تطوير المحلل الصرفي. وقد اعتمدت مجموعة من هذه الأبحاث على المفاهيم التقليدية في تمييز اللواصق عن جذر الكلمة، ذلك أنها تخضع الكلمة لأوزان معروفة فيحدث في أحيان كثيرة بعض اللبس نتيجة تداخل الصيغ خاصة في باب الإعلال والإبدال. وينتج عن هذا أن ما قد نعتبره من اللواصق في صيغة معينة يصير من الأواسط أو اللواحق في اعتبار آخر. وتسمى هذه الأنظمة التي تعتمد على الجذور أنظمة الجذر الأساس Root based systems.

غير أن التقنية التي نتبعها في هذا البحث تعد مقاربة للصيغة الأساس Stem-based approach. وهي طريقة تعتمد على الصيغ Stems باعتبارها مداخل معجمية. ونقصد بصيغة الكلمة جوهرها الثابت الذي يبقى بعد حذف جميع السوابق واللواحق الحرة.

ويتميز هذا النظام بأنه يمنحنا طريقتين اثنتين عند تصحيح الهجاء: الطريقة الصارمة Strict والمتساهلة Relasced . ففي الأسلوب الأول نحصل على الكلمة الصحيحة مباشرة، أما في الأسلوب الثاني فتضاف بعض القواعد المتساهلة، وقد انسجمت هذه الطريقة كثيرا مع اللغة العربية، فقد تم تطبيق نظام تصحيح الهجاء على نصوص صحفية وكتب قانونية فبلغت نسبة النجاح في التعرف على الكلمات الخاطئة 95% رغم أن المعجم الأصلي لا يحتوي على أي مصطلح قانوني.

2. نظام تصحيح الهجاء Spelling verification

يمكن تلخيص العملية الاجرائية المتمثلة في تحليل وتصحيح شكل محلل صرفي ما في المراحل الآتية:

أ ـ يتم تجريد الكلمة من السوابق واللواحق الحرة.

ب ـ ما يتبقى من الكلمة يسمى الجوهر Core. وكما سبق أن شرحنا ذلك أعلاه، فإن الجوهر قد يمثل شكلا مقبولا أو غير مقبول داخل اللغة. ثم يتم عرض هذا الجوهر على معجم الأنماط، ومقابل كل مدخل يوجد مخرج يطابق الصيغ المخرج Output stem

ج ـ في (ب) أعلاه، تولد الصيغ الممكنة، ثم يتم البحث عنها في المعجم... فنتوصل إلى معرفة هل هذه الكلمة مكتوبة بطريقة صحيحة أو خاطئة.

2 . 1. الأساس النظري Theoretical basis

يتمثل الأساس النظري الذي تعتمد عليه خوارزمات تصحيح الهجاء، في الجدول الخاص بالأشكال العربية المصرفة. وقد علمنا كل خانة داخل الجدول إما ب "1" إذا كان الزوج المتمثل في السابق واللاحق الداخل على الكلمة مقبولا، و" 0 " إذا كان غير مقبول.

أما الخصائص التي تؤخذ بعين الاعتبار فهي الآتية:

- بالنسبة للأفعال:

الزمن Tense. الشخص Person. العدد Number. الجنس Gender. الصيغة mode
رفع Indicative. نصب subjective. جزم jussive.

- بالنسبة للأسماء:

العدد number. الجنس gender. الرفع nominative. النصب accusative. الجر genitive

وكل تأليف بين هذه الخصائص يطابق خانة داخل الجدول، وبهذا سنحصل على الاشكال المصرفة.

2.2 تجريد اللواحق Affix stripping

يتم هنا تجريد الشكل المصرف من جميع السوابق واللواحق الحرة، ثم تعرض الصيغة المتبقية المتمثلة في جوهر الكلمة على المعجم. وبعد استخلاص خصائصها يمكن التوصل إلى أن ذلك الشكل غير صحيح إذا كان موضع التقاء السابق باللاحق معلما بالصفر، وذلك مثل"بكتبات"، فإننا إذا حذفنا السابق واللاحق (ب، ات) فإن الشكل المتبقى " كتب" لا يقبل هذه الزوائد، وبذلك نتوصل إلى أن هذه الكلمة خاطئة.

2. 3. الانماط المتشابهة Pattern matching

بعد أن تجرد الكلمة من السوابق واللواحق الحرة بعرض جوهرها على معجم الانماط. وتعتمد هذه العملية على ما يلي:

يتكون كل مدخل من مداخل معجم الأنماط أو ما يسمى بمدخل الأنماط من حروف X,Y, Z التي يمكن أن تعوض بأحرف جوهر الكلمة أو جذورها، ومن حروف زائدة (مثل ألف الزيادة في " كاتب") تحافظ على صورتها في مدخل الجوهر input core

مدخل الأنماط		Z Y I X	
مدخل الجوهر		ك ا ت ب	
القيم	X= ك	Y= ت	Z = ب
مخرج الأنماط		Z Y X	
مخرج الصيغة		ك ت ب	

2. 4. عملية البحث داخل المعجم

بعد أن يتم توليد الصيغة انطلاقا من مخرج الأنماط نبحث عنها داخل المعجم، وفي حالة ما إذا لم تكن موجودة فإن النظام ينتقل إلى مخرج الأنماط Output pattern الموالي الذي يطابق بدوره مدخل الأنماط ومدخل الجوهر (3.2). وعندما يتم العثور على الصيغة الملائمة فإننا نستخرج خصائصها انطلاقا من أزواج السوابق واللواحق التي تقبلها، ومن هناك نعلم هل هذه الكلمة مقبولة أم لا.

3. مساعد التهجية Spelling aid

3. 1. الهيكل

إن نظام تصحيح الهجاء العربي يبقى في حاجة إلى نظام مساعد التهجية Sepelling aid وستكون الوظيفة الأساسية لهذا المديول Module هي توليد الكلمات الصحيحة المرشحة لتكون بدل كلمة أخرى خاطئة. سنبحث إذن عن الكلمات الأقرب. وتعتمد هذه العملية على القواعد الأساسية الآتية:

أ. أنماط القواعد المتشابهة Pattern matching rules

تهدف هذه الطريقة إلى توليد أقرب الكلمات العربية الصحيحة اعتمادا على الحروف المتشابهة ومواضعها المختلفة. وتأخذ هذه القواعد بعين الاعتبارالأخطاء الناتجة عن إقحام أو حذف أو تعويض حرف معين داخل الكلمة.

ب. القواعد الصوتية Phonetic rules

تأخذ هذه القواعد بعين الاعتبار الكلمات التي تتوفر على نفس النطق مع اختلاف أشكالها الكتابية.

ج. القواعد الخطية Graphemic rules

تتميز الحروف العربية باختلاف أشكالها تبعا لموقعها داخل الكلمة وعلاقتها بالحركات التي تجاورها.

د. قواعد " لوحة المفاتيح" Keyboard layout rules

تهتم هذه القواعد بالأخطاء المطبعية الناتجة عن الضغط على أحد الأزرار المجاورة للحرف المراد في لوحة المفاتيح.

هـ. قواعد خاصة Special rules

تساعد هذه القواعد غير المتقن للعربية على التعرف على الكلمة الصحيحة عندما يقع في اللبس.

3. 2. خوارزمات مساعد التهجية Spelling aid algorithm

تتكون استراتيجية المساعد من أربع مراحل أساسية موازاة مع الافتراضات الأربعة الآتية التي ترتكز على الأخطاء الممكنة:

الافتراض		
- الافتراض الأول:	- الصيغة	خاطئة
	- اللاحق	صحيح
	- السابق	صحيح
- الافتراض الثاني:	- الصيغة	خاطئة
	- اللاحق :	خاطئ
	- السابق :	صحيح
- الافتراض الثالث	- الصيغة	خاطئة
	- اللاحق	صحيح
	- السابق	خاطئ
- الافتراض الرابع:	- الصيغة	خاطئة / صحيحة
	- اللاحق	خاطئ
	- السابق	خاطئ

3. 3. بعض النتائج

إذا كانت الكلمة الخاطئة هي " المغرلون" مثلا فإن مساعد التهجية يقترح الكلمات الآتية حسب الاسبقية:

- المغالون . المعاونون - المحاور ون

4. خلاصة

يقوم نظام تصحيح الهجاء بتحليل الكلمة صرفيا، ويراعي قواعد كتابة الهمزة في مختلف السياقات الممكنة. وبالإضافة إلى ذلك فإن البرنامج قادر على تقديم العون لتصحيح الكلمة الخاطئة وذلك بعرض لائحة تضم مجموعة من البدائل.

تصحيح الأخطاء في النصوص المكتوبة

باستخدام الفائض اللغوي

تطبيق على اللغة العربية

د. عبد الرحمان خالد الجبري

م. عبد الله صالح المحمود

كلية الهندسة - قسم الهندسة الكهربائية

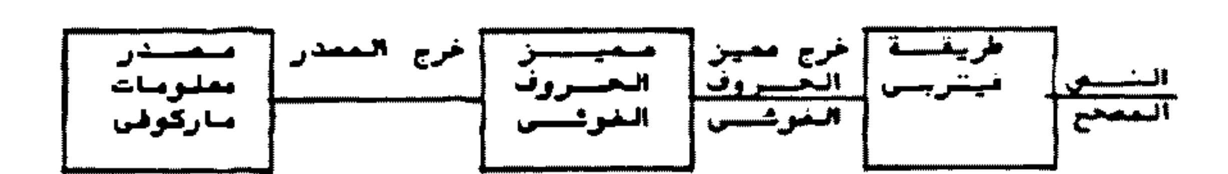
جامعة الملك سعود

اللغات مصادر للمعلومات، وهي تتكون من عدد من الحروف المستخدمة التي تصدر على شكل سلسلة ماركوف حيث يعتمد خروج أي حرف على ما قبله من الحروف، وبذلك تتعرض النصوص المكتوبة إلى أخطاء وإلى محو بعض حروفها. ويتم ذلك عندما يتم نقل الحروف إلى حروف مخزنة في ذاكرة الحاسوب من خلال مميز الحروف الضوئي OCR

وتحتوي الكثير من اللغات على فائض لغوي يمكن من خلاله تصحيح بعض الأخطاء، وأفضل طريقة في هذه المعالجة طريقة فيتربي VITERBI، وهذا يتطلب القيام بإحصاء للغة.

من الأهداف الأساسية في معالجة اللغة أن تسترجع هذه المعلومات مطابقة لما أدخل أو خزن في الحاسوب. وهذه المعالجة تكون غالبا عرضة للأخطاء أو للمحو، حيث تبدل حروف بأخرى، كما أن OCR لا يستطيع في بعض الحالات تمييز الحروف بترك مكانها فارغا.

ولتصحيح هذه الأخطاء يجب أن نكون عارفين بخصائص اللغة وتركيبها. لكن ذلك أصبح يسيرا بفضل تقدم المعلوميات حيث يقوم الحاسوب بطبع النصوص ثم بتصحيحها من الأخطاء، وفي غالب الأحيان تتم عملية التصحيح عن طريق قاموس مخزن في ذاكرة الحاسوب. وكلما زاد عدد كلمات القاموس كلما زادت مقدرتنا على التصحيح، رغم أن ذلك يؤدي إلى بطء عملية التصحيح.



شكل (١) : نموذج تصحيح الأخطاء

الطريقة الأخرى لتصحيح الأخطاء تعتمد على تكرارية الحروف. مثلا أل أكثر ورودا في النصوص العربية. وهذه الطريقة يمكن الاستفادة منها في تصحيح الأخطاء. وتتم عملية تصحيح الأخطاء باستخدام الاحصائيات بطرق رياضية مختلفة، وعلى الرغم من أن هذه الطريقة أفيد في التغلب على الأخطاء.. إلا أن طريقة القاموس أكثر استعمالا وذلك رغم كل السلبيات التي توجد عليها.

لكن الباحث يستخدم في دراسته طريقة فيتربي VITERBI باعتبارها الطريقة المثالية لتصحيح الأخطاء الناتجة عن مميز الحروف الضوئي. وتستخدم هذه الطريقة عادة في شفرة التلافيف Convolutional codes إضافة إلى استخدامات أخرى في مجالات أخرى. وهذه الطريقة تتطلب إحصاءا شاملا عن طبيعة المعالجة التي نتجت عنها الأخطاء. وقد تم في هذا البحث إيجاد إحصائيات اللغة العربية من الدرجة الأولى لـ 64 حرفا باستخدام حزمة حاسوبية لهذا الغرض.

اللغة العربية كمصدر للمعلومات

يعرف مصدر المعلومات تجريديا بعدد حروفه وبالاحصائيات ذات المستويات المختلفة التي تربط هذه الحروف. تتضمن العربية ثمان وعشرين حرفا مكتوبا إضافة إلى الفراغ أي 29 وتصل في نظر المميز الضوئي إلى 64 حرف باعتبار ما يقع في البداية والوسط والنهاية من الحروف مثلا: ع # عـ. ويقصد بالإحصائيات نسبة تكرار حرف أو حرفين أو ثلاثة... الخ. في نص كبير. وقد تم في هذه الدراسة استخدام حزمة برامج ساس SAS والموجود على الحاسب الرئيسي IBM في جامعة الملك سعود، وهو برنامج صمم خصيصا للدراسات الاحصائية.

قنوات معالجة ونقل المعلومات

يقصد به الوسط الذي يتم من خلاله نقل أو معالجة المعلومات مثل: OCR الذي ينقل حروف النص المكتوب إلى حروف مخزنة داخل ذاكرة الحاسوب. وتعرف القناة تجريديا بعدد الحروف الموجودة في مدخل القناة وعدد الحروف الموجودة في مخرجها واحتمالية أي حرف في المخرج إذا عرف حرف الدخل.

تصحيح الأخطاء باستخدام الفائض اللغوي Redundancy

أي نسبة رموز النص التي يمكن التنبؤ بها أو إزالتها من غير إخلال بالنص حيث يتكون الرمز الواحد من عدد من الحروف. وهناك صيغة رياضية تعتمد على دالة الانتروبيا من درجة (n)، (H n) وصيغتها هي:

$$H_n = \sum_{i} P_i \, \text{Log}_2 \frac{1}{P_i}$$

حيث (Pi) هي احتمالية الرمز من طول n من الحروف و log 2 هي لوغاريتم للأساس 2.

أما الفائض اللغوي من درجة (n) ; Rn فيتعرف كما يلي:

$$R_n = 1 - \frac{H_n}{\log_2 (M)}$$

حيث (m) هي عدد الحروف

حيث: M هي عدد حروف المصدر

طريقة فيتربي Theviterbi algorithm

وهي عبارة عن برنامج متحرك Dynamic Programs للتقدير الأمثل لاحتمال توالي الحروف في النص، وهناك مراجع خاصة بهذه الطريقة يحيل عليها البحث، ومن مزاياها هذه الطريقة قلة المساحة التي تشغلها في ذاكرة الحاسوب مقارنة بطريقة القاموس. إضافة إلى السرعة في التنفيذ قياسا مع طرق أخرى مثل طريقة فورير(FFT) السريعة. وتتركز هذه الطريقة على قراءة كل كلمة على حدة (المتوالية المحاطة ببياضين)، وتتلخص كما يلي:

$$P(X_0, X_1, \ldots, X_{n+1} / Y_0, Y_1, \ldots, Y_{n+1})$$

حيث X=: البياض بين الكلمات: X_0 (X_{n+1})

ويقدم البحث نماذج من المعادلات التي توظف هذه الطريقة، نقتطف منها ما يلي:

لنأخذ مصدر ماركوفي من الدرجة الثابة بالحروف (-، صـ، ن، مـ) والإحصائيات المبينة في الجدول(1):

جدول (1): إحصائيات المصدر

		الحرف الثاني			
	$P(X_i/X_{i-1})$	ص	ـ	ن	
الحرف الأول	صـ	0 44	0.5	0.06	0
	مـ	0 12	0 08.	0 8	0
	ن	0	0	0	1
	-	0 07	0 93	0	0

ولنأخذ قناة متعرف الأحرف الضوئي كما هو موضح في الجدول (2):

جدول(2) : إحصائيات القناة.

الحرف الأول \ الحرف الثاني	ـ	ن	ـصـ	صـ
صـ	0	0	0 26	0 72
ـصـ	0	0	0 6	0.2
ن	0	1	0	0
ـ	1	0	0	0

P (Y i/X i)

فإذا كانت الكلمة المقروءة من قبل مميز الحروف الضوئي هي (ـ، ص، ن، ـ) فإن المشكلة تتلخص بتقدير الكلمة الداخلة على مميز الحروف الضوئي وذلك بحساب أكبر قيمة لطول الكلمة الداخلة على هذا المميز وذلك بحساب أكبر قيمة لطول الكلمة المعطاة بمعادلة (1). ويمكن تلخيص النتيجة بالآتي:

L (ـ ، ص، ن، ـ) = .579

L (ـ ، ـصـ، ن، ـ) = .19

أما بقية الأطوال فهي (00 ـ). لهذا نستنتج أن الكلمة الداخلة على مميز الحروف الضوئي هي: (ـ، ن، م، ـ). هذا المثال يوضح كيفية حساب أطوال الكلمات ومقارنتها بعضها ببعض. في طريقة فيتربي لاتتم مقارنة الكلمة ب (n) من الحروف في خرج مميز الحروف الضوئي بجميع الكلمات ذات الطول (n) الداخلة على مميز الحروف الضوئي وإنما يتم بطريقة تحتاج إلى عدد أقل من الحسابات فإذا كان (X 0,....,X k) هو الجزء الأول من الحل التالي (X 0 , X 1, ..., X n+1) فإن (X 0, ..., X k) هو الذي يعطي أكبر قيمة لـ L (X 0, X 1,....., X k) لجميع القيم الممكنة لـ (X 0, ..., X k) والتي تنتهي بـ: (X k). من هنا تتم عملية إيجاد أكبر قيمة لـ (L) على مراحل يتم استخدام نتائج أي مرحلة في المرحلة التي تليها. فلو كان المصدر يحتوي على (M) من الحروف فإن عدد العمليات الحسابية الممكنة عن طريقة المقارنة العادية تساوي (2 n M n) إضافة إلى (M n) عملية مقارنة. أما باستخدام طريقة فيتربي فإن عدد العمليات الحسابية يساوي تقريبا (2 n M 2) إضافة إلى (n M 2) مقارنة.

تحليل النتائج والعمل المستقبلي

المرحلة الأولى

ويختم البحث بملاحق تتضمن الإحصائيات التي قام بها الباحث، وهي الإحصائيات الضرورية لتعريف اللغة العربية المكتوبة كمصدر ماركوفي، والتي تمت باستخدام حزمة SAS. الملحقان (أ، ب) يحتوي على إحصائيات الدرجة الأولى والثانية لـ 64 حرفا.

المرحلة الثانية:

وملحق آخر (ج) تم بطريقة فيتربي المطبقة على بعض النصوص المضاف إليها بعض الأخطاء عن طريق التمثيل

الحاسوبي لقناة مميز الحروف الضوئي. حيث تبين أن OCR يتعرف على أغلب الحروف بنسبة عالية ماعدا أربعة أخرى هي: (ص. ض. غ. ف) حيث أن نسبة الخطإ فيها عالية جدا. وبهذه الطريقة تم تصحيح ما يقارب 60% من الأخطاء (الشكل 3 أ). وهو يوضح الأصل الخارج من المصدر. أما (الشكل 3ب) فيوضح النص المقروء عن طريق OCR و في (الشكل 3ج) النص بعد التصحيح.

وندرج فيما يلي أحد الجداول المهمة التي تعطينا فكرة عن نتائج العمل الذي قام به الباحثان.

جدول(3): نسبة الأخطاء والمحو والتصحيح

نوع الخطإ	عدد الأخطاء	عدد المصحح منها	نسبة التصحيح
محو	10	7	70%
تبديل	9	6	66%
المجموع	19	13	68%

خلاصة

نلاحظ هنا أن هذه النسبة تم انجازها باستخدام الإحصائيات من الدرجتين الأولى والثانية ومن المتوقع أن هذه النسبة ستزداد باستخدام إحصائيات ذات مستويات أعلى ولكن ذلك قد يتطلب زمنا أكثر ومستوى أكثر من التعقيد. ومن المتوقع كذلك أن تزداد نسبة التصحيح إذا زادت المعلومات عن مميز الحروف الضوئي أو عن الوسط الذي عولجت من خلاله المعلومات. ومن المزايا الأخرى لهذه الطريقة أنه يمكن تنفيذ هذه الطريقة باستخدام طرق معالجة حاسوبية أسرع كتلك التي تستخدم في تحليلات فورير السريعة (FFT). وهذا قد يساعد في حالة تنفيذ طريقة فيتربي باستخدام إحصائيات من الدرجة الثالثة أو أكثر.

بطبيعة الحال فإن المثال السابق جمع بين تصحيح الأخطاء الناجمة عن خلط حرف بآخر وتلك الناجمة عن محو بعض الحروف تماما، مما يوضح أن هذه الطريقة ذات فعالية في كلتا الحالتين ومن المتوقع أن تجد هذه الطريقة استخدامات أخرى في مجالات أخرى وستترك مثل هذه التطبيقات لبحوث مستقبلية.

شكل رقم ٣ (أ) النص الاصلي، (ب) النص الممثل، (ج) النص بعد التصحيح على الترتيب

x : علامة المحو

(أ) على جدول الاولويات العالمية كان السلام في الشرق الاوسط
يحتل مرتبة متأخرة في تقدير القوى الكبرى اثناء عصر
الحرب الباردة لان المنطقة كانت في حد ذاتها حلقة من
حلقات الصراع والتنافس بين الشرق والغرب وبالتالي
كان طرفا الصراع فيها بطبيعة الحال ينتمي كل طرف منهما
الى قوة عالمية او بمعنى اخر الى كتلة من الكتلتين
التقليديتين غربية وعلى راسها الولايات المتحدة وشرقية
وعلى راسها الاتحاد السوفييتي
وبعد انتهاء الحرب الباردة وانهيار الشيوعية افلاسها
في تربتها ومستقرها كان من الطبيعي في النظام العالمي
الجديد ان تنتقل منطقة الشرق الاوسط ومشاكلها الى زاوية
جديدة من زوايا الاهتمام الدولي في النظام العالمي الجديد

(ب) على جدول الاولويات العالمية كان الكلام في الشرق الاوسط
يحتل مرتبة متأخرة في تقدير القوى الكبرى اثناء عصر
الحرب الباردة لان المنطقه كانت في حد ذاتها حلقة من
حلكاx الصراع والتنافس بين الشرق والغرب وبالتالي
كان طرفا الصراع خيها بطبيعة الحال ينكمي كل طرف منهما
الى كوة عالمية او بمعنى اخر الى كتلة من الكتلتين
التقليديتين غربية وعلى راسها الولاياx المتحدة وشرقية
وعلى راسها الاتحاد السوفييكي
وبعد انتهاء الحرب الباردة وانهيار الشيوعية افلاسها
في تربتها ومستقرها كان من الطبيعي في النظام العالمي
الجديد ان تنتقل منطكة الشرق الاوسط ومشاكلها الى زاوية
تجديدة من زوايا الاهتمام الدولي في النظام العالمي الجديد

(ج) على جدول الاولويات العالمية كان السلام في الشرق الاوسط
يحتل مرتبة متأخرة في تقدير القوى الكبرى اثناء عصر
الحرب الباردة لان المنطقة كانت في حد ذاتها حلقة من
حلقات الصراع والتنافس بين الشرق والغرب وبالتالي
كان طرفا الصراع فيها بطبيعة الحال ينتمي كل طرف منهما
الى قوة عالمية او بمعنى اخر الى كتلة من الكتلتين
التقليديتين غربية وعلى راسها الولايات المتحدة وشرقية
وعلى راسها الاتحاد السوفييتي
وبعد انتهاء الحرب الباردة وانهيار الشيوعية افلاسها
في تربتها ومستقرها كان من الطبيعي في النظام العالمي
الجديد ان تنتقل منطقة الشرق الاوسط ومشاكلها الى زاوية
جديدة من زوايا الاهتمام الدولي في النظام العالمي الجديد

الفصل الثاني:

التعليم بالحاسوب

- الحاسوب والتعليم: من منظور التعليم المبرمج
- انظمة مساعدة المعوقين معتمدة على الحاسوب
- الحاسوب في تعليم الشريعة والقانون: حالة تطبيقية بجامعة الامارات العربية المتحدة

الحاسوب في تعليم الشريعة والقانون
حالة تطبيقية بجامعة الإمارات العربية المتحدة

د. حسن جميعي
جامعة الامارات وكلية الحقوق جامعة القاهرة
د. مصطفى شرابي

0 . مقدمة

لقد صارت الحواسب الآلية وسيلة مساعدة في العملية التعليمية. ورغم أن بعض المعلمين يتخوفون من استخدام هذه الآلة الجديدة فإن فوائدها أكثر من أن تحصى خاصة بعد أن تطورت الأنظمة الآلية وصارت قادرة على استخدام الصورة والحركة والصوت.

1. أساليب ونظم التعليم عبر استخدامات الحاسوب

يخضع الحاسوب في التعليم لثلاثة أساليب:

1.1. **الأسلوب الموضوعي**: وفيه يتم إعداد برنامج ومعلومات علم معين، ثم يقوم المتعلم بنفسه باختيار الموضوع الذي يرغب في قراءته أو طبعه متبعا في ذلك الاختيارات المقترحة عليه على الشاشة. والملاحظ أن هذا الأسلوب لا يرتبط بمستوى دراسي معين، ولا يراعي الفروقات الفردية بين المتعلمين.

1. 2. **الأسلوب المتهجي**: يشبه الأسلوب الأول، ويختلف عنه في أنه يعين المستوى الدراسي المناسب للمتعلم، ويكثر من التمارين والاختبارات المساعدة للطالب.

1. 3. **الأسلوب المختبري**: يشبه الأسلوب المنهجي في ارتباطه بمنهج ومستوى محدد، ويختلف عنه في طريق العرض. فالأسلوب المختبري يقوم بتمثيل الظواهر كما تحدث في الطبيعة، وهذه عملية جد هامة في المختبرات العلمية.

2. استخدام الأوثروير AUTHOR WARE في تدريس مساقات الشريعة

لقد اعتمد تصميم البرامج والأنظمة الآلية في بداية استخدام الحواسب الآلية في التعليم على لغات بسيطة مثل اللوجو LOGO والبيسك BASIC والباسكال PASCAL التي تساعد على استعراض بعض الرسومات والأشكال الهندسية المتحركة، وتقتصر في التدريس على طريقة الأسئلة والأجوبة Question-Answering. كما يحتوي بعضها على المحاضرة والشرح والتعليق. وهكذا ظهرت مجموعة من النظم مثل سباد SPADE، وكوادراتك QUADRATIC، وفلوه FLOW، وصوفي SOPHIE، وبلاتو PLATO، وبريدج BRIDGE، وميتو تيوتر MENO_TUTOR.

وقد تم تطوير نظام أوثروير سنة 1990 على أجهزة الحواسب الشخصية ماكينتوش. وهو نظام يستخدم وسائط متعددة مثل الصور والرسومات المتحركة والصوت مع إمكانية إدخال المادة العلمية باللغة العربية والانجليزية وعرض النصوص بخطوط وأحجام مختلفة. ويحتوي إلى جانب ذلك على مكتبات لها صور ورسوم وأصوات يمكن استخدامها في شرح المادة العلمية، ويستعمل نظام الأسئلة والأجوبة بطرائق مختلفة، ويقوم بتسجيل نتائج الطلبة، ويقدم تقارير إحصائية تقيم أعمالهم.

3. طرائق وأنماط التدريس المستخدمة في تدريس المساق محل البحث

هناك أربع طرائق في تدريس هذا المساق:

3. 1. **المحاضرة** Tutorial: ونعتمد في هذه الطريقة على الشرح والتعليق تماما مثل الدرس العادي.

3. 2. **المحاكاة / النمذجة** Simulation/ Modeling: وتحاكي واقعا معينا، وتعطي نموذجا مصغرا للعلم المراد تدريسه.

3. 3. **الألعاب** Games: ونسعى هنا إلى تعليم الطالب بطريقة مشوقة.

3. 4. **الممارسة والتدريب**: تطرح على المتعلم أسئلة كثيرة متدرجة من السهل إلى الصعب، وعند عجزه تقدم له الجوانب مع بعض الشروحات المفصلة.

4. الوسائل المصاحبة للتدريب بالحاسوب

لقد تم الاعتماد على أساليب متنوعة في عملية تكوين الملكة القانونية لدى الطلبة، ومن ذلك:

- تكليف الطلاب بإعداد المادة العلمية للمساق ومساعدة الأساتذة في ذلك.
- قيام الطلبة بعد كل محاضرة بإعداد ورقة عمل ومناقشتهم على أساسها.
- تدريب الطلاب على قراءة وتفسير النصوص التشريعية لإكسابهم القدرة على المواجهة والمناقشة وإبداء الرأي...
- تكليف الطلبة بإنجاز بحوث وتقارير من القراءات الحرة.
- استخدام أساليب التقييم الشفهية والكتابية والواجبات المنزلية.

وقد استعنا في ذلك بالسبورة التقليدية، والسبورة المضيئة، والشفافيات.

5. تصميم مساق أحكام الالتزام بطريقة الموديولات وتقسيمه إلى وحدات

نقسم المادة الدراسية إلى وحدات أو موديولات متسلسلة تراعي اهتمامات المتعلم واستعداداته ومعدل تعلمه وعاداته المتبعة في الدراسة والاستذكار، كما تمده بالتغذية الراجعة Feed-back اللازمة.

6. التجربة

6. 1. **المرسل**: تتمثل المادة العلمية في الوحدة الرئيسية الأولى من مساق أحكام الالتزام لطلاب السنة الثانية من كلية الشريعة والقانون بجامعة الإمارات العربية المتحدة. وتهدف هذه الوحدة إلى التمييز بين أنواع الالتزامات المختلفة.

المستوى. وقد قمنا باستخدام الحاسوب في تعليم أفراد المجموعة الثانية.

6. 3. محاور الاستفادة من التجربة

بعد قياس النتائج التي حصلت عليها كل مجموعة توصلنا إلى ما يلي:

- لقد أدى استخدام الحاسوب إلى اختصار مدة الدرس العادية من 50 دقيقة إلى25 دقيقة.
- وقد تجاوب الطلاب كثيرا مع هذه الطريقة لمخاطبتها حاستي السمع والبصر وإحداثها التشويق والإثارة الذهنية.
- وأخيرا، فقد أظهرت الاختبارات حسن استيعاب الفئة المستعينة بالحاسوب مقارنة مع المجموعة الأولى، وهذا ظاهر من خلال الجدول الآتي:

م	محل التقييم	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية
1	. الاجابات الصحيحة على السؤال الأول	4	6
	. الاجابات الصحيحة على السؤال الثاني	3	5
	. الاجابات الصحيحة على السؤال الثالث	4	5
	. الاجابات الصحية على السؤال الرابع	4	6
	. عدد الطلاب الذين أجابو إجابة صحيحة على كل الأسئلة.	3	5
	. عدد الطلاب الذين لم يستطيعوا الإجابة على أي سؤال.		

7. الخلاصة

أدى استخدام الحاسوب في نقل المعلومات إلى وضع هذه المعلومات في قالب يسير مشوق للطلاب بالإضافة إلى اجتذابهم ومخاطبة حواسهم واستثارة دافعيتهم. ولقد استخدم برنامج الأوثرويز الذي يتم تشغيله حتي الآن على أجهزة الماكنتوش ذات الذاكرة " 4 ميجابايت" الأقل لإعداد الوحدات الدراسية لمساق " أحكام الإلتزام " وقد تم تصميم الوحدة بحيث تحمل مايلي:

1. أسلوب المحاضر Tutorial
2 . أسلوب المحاكاة Simulation لإسقاط المبادئ على الواقع في شكل قضايا.
3 . التدريب والممارسة Drill and practice لقياس قدرات الطلاب وتحسين الأداء. وقد تبين من التجربة محل العرض أن استخدام الحاسوب في التعلم بصفة عامة وبالشكل الذي تم عرضه في الفقرات السابقة يقتضي معرفة كافية باستخدام أجهزة الحواسب الشخصية (في هذه التجربة . أجهزة أبل ماكنتوش)

. وقد لوحظ أن كل دقيقة إنتاج من هذا البرنامج في شكل وحدة دراسية قد استلزمت تحضيرا سابقا لإعداد تصور جديد للوحدة الدراسية وتصميمها في شكل أمثلة مصورة تقبل الحركة بحيث تسهل فهم المبادئ ثم تقبل القضية المعروضة. وهذه

المرحلة تستغرق وقتا طويلا وتحتاج إلى تمكن من المادة العلمية محل الطرح بالإضافة إلى وعي كامل بطرق التدريس الحديثة ونظم ربط الوحدة الدراسية بالأهداف العامة للمساق.

- ثم إدخال المادة العلمية بالشكل المناسب على جهاز الحاسوب واستخدمت الإمكانيات المتاحة في إنشاء مايسمى بالمكتبة Library الخاصة بالرسوم التي يمكن توظيفها لخدمة الوحدة الدراسية ثم مصاحبة هذه المعلومات بالتعليقات الصوتية والخلفية Musical Backg round بالإضافة إلى الجهد الفني المبذول في تصميم وإخراج الإختبار ووسيلة قياس قدرات الطلاب التي تتمثل في إظهار عدد الإجابات والنسبة المئوية للإجابات الصحيحة بمجرد الإنتهاء من الإجابة.

وقد استلزم إنتاج هذه الوحدة - بخلاف الوقت الذي قضاه الباحثان في التدريب على الأوثروير ثم وقت إعداد المادة العلمية - مايساوي عشر ساعات عمل لكل دقيقة إنتاج وربما يبدو هذا الرقم كبيرا بعض الشئ إلا أن دليل استخدام البرنامج ذاته ينبه إلى أن الإنتاج قد يستهلك وقت المنتج استهلاكا كبيرا ولكنه يعطي نتائج مثالية.

ومع ذلك فإن استخدام مثل هذا البرنامج يعد في حد ذاته اختصارا لشهور طويلة كان إعداد مثل هذه الوحدة الدراسية يحتاج إليها لو أن الإنتاج تم باستخدام البرامج التدريبية أو الإمكانيات المتاحة على أجهزة كومبيوتر أخرى أقل كفاءة من جهاز الماكنتوش.

- ونعتقد بإمكان تحسين مستوى الإنتاج من خلال إدخال الصور الفوتوغرافية واللقطات المتحركة من أفلام فيديو دراسية متخصصة مع معالجتها بإمكانيات برنامج الأوثروير في ذات الهدف.

- أفاد عرض المعلومات بأسلوب المحاضرة Tutorial من خلال الحاسوب في مخاطبة الحواس المتعددة للطالب.
- يسمح وجود البرنامج تحت يد الطلاب في معمل خاص

أنظمة مساعدة للمعوقين
معتمدة على الحاسوب

د. أسامة إمام
مركز القاهرة العلمي لشركة أ.ب.م.

مقدمة

يعمل مركز القاهرة العلمي لشركة أ.ب.م" على تطوير برنامج للهندسة التأهيلية لمساعدة المعوقين المتحدثين باللغة العربية. وسنعرض في هذه الورقة ثلاثة أنظمة تخص المعوقين بصريا والأطفال والبالغين المعوقين سمعيا.

أجهزة مساعدة للأشخاص المعوقين بصريا

نظرا لحاجة المعوقين بصريا إلى كتب ومجلات خاصة فقد تم تصميم نظامين للطباعة بطريقة بريل:

طابعة بريل نصف أوتوماتيكية

يقوم هذا النظام بترجمة النص المكتوب باللغة العربية أو الانجليزية إلى نص بريل. فبعد إدخال النص إلى الحاسب يتم إبدال كل حرف منه بمثيله في شفرة بريل، وذلك باستخدام قاعدة تعويض الحرف . بالحرف .، كما قد نعتمد على طريقة الاختصارات في الترجمة. أما الحركات فتوضع فوق الحرف وبعده.

طابعة بريل الأوتوماتيكية

تتوفر الآن على آلة للتعرف على النص المكتوب على مستوى الحرف وترجمته إلى طريقة بريل أوتوماتيكيا. وقد بلغت درجة التعرف على الحرف نسبة ٩٩٪. ويمكن استخدام نظام التصحيح الهجائي الذي أنتج في مركز القاهرة العلمي.

أجهزة مساعدة للأشخاص المعوقين سمعيا

نميز في هذا الإطار ما بين الأشخاص البالغين والأطفال، وبين من لم يسمع قط في حياته وبين من فقد هذه الحاسة بعد تعلم الكلام. فالذي لم يتمرن على الكلام لايمكنه فهمه أو إدراكه بله استعماله، ومن هنا تدعو الضرورة المنهجية إلى التفريق بين الفئتين الآتيتين:

البالغون المعوقون سمعيا

وقد أعد لهم مركز القاهرة العلمي نظاما لعرض إشارات خاصة لليد اليسرى لتمثيل كل حرف من أحرف الهجاء في اللغة العربية. ويمكن استخدام هذا النظام في التواصل بين المعوقين بصريا، وبينهم وبين الناس العاديين.

الأطفال المعوقون سمعيا

إن الأطفال الذين يفقدون حاسة السمع بعد أن يكونوا قد تعلموا الكلام تبقى عندهم القدرة على إنتاج الأصوات والكلمات مع انخفاض في مستوى الإنجاز. لهذا، فإنه يمكننا أن نستفيد من آثار الكلام المتبقية عندهم، غير أننا لا نستطيع التواصل معهم إلا عن طريق حاستي اللمس والبصر. ويمكننا في هذا الإطار استخدام عرض على شاشة الحاسب الشخصي يمثل بعض خصائص الكلام للمقارنة والشرح.

وقد تم في مركز فرنسا العلمي لشركة " أ . ب . م" إنتاج جهاز يمد المستخدم بتغذية عكسية عن طريق البرامترات الصوتية المعروضة على شاشة الجهاز. وقد قام مركز القاهرة العلمي بتعريب وتطوير هذا النظام لاستخدامه مع اللغة العربية.

وقد قدمت شركة "أ.ب.م" سنة 1988 برنامج الكلام المرئي لمساعدة المعوقين سمعيا وكلاميا. ويتيح هذا البرنامج السمع بالعين عن طريق عرض أشكال وخصائص الصوت للمتكلم في صورة تسمح بتعديل وتمييز المنطوق. ويمكن استخدامه وسيلة لتعليم الكلام وتحسين عيوب النطق. وقد تم في مركز القاهرة العلمي إجراء التعديلات اللازمة على هذا النظام وتجربته لاستخدامه مع اللغة العربية.

تعليق

إذا كان باستطاعتنا أن نقوم بانتاج برنامج للتكبير يمكن المستخدم المكفوف جزئيا من اختيار حجم النمط الكتابي الذي يناسبه فانه علينا أن نفكر في طريقة للتعامل مع الإعاقة العقلية.

الحاسوب والتعليم:
من منظور التعليم المبرمج

د. حمد عبد الله عبد القادر

جامعة محمد بن سعود الاسلامية - قسم المكتبات

1 ـ مقدمة

يهدف هذا البحث إلى بناء إطار مفسر للمفاهيم الأساسية في استخدام الحاسوب كتقنية للتعليم والمعلومات. وهو يعتمد على نظرية التعليم المبرمج التي تعتبر استمرارا لنظرية السلوكيين التربويين. وقد وجدت هذه النظرية في تقنية الحاسوب خير وسيلة لتوضيح مبادئها وطرائقها.

2. الحاسوب وأسس التعليم المبرمج

يمكن تعريف التعليم المبرمج بأنه التعليم المعد وفقا لتسلسل معين قصد مساعدة الدارس على تعلم موضوع معين، وذلك باستعمال أجهزة تعليمية في بعض المجالات.

2.1 ـ مبادئه:

2. 1. 1 ـ **التدرج**: ويتمثل في احترام الخطوات وتجزئة المعلومات حتى يسهل فهمها واستيعابها.

2. 1. 2 ـ **التحقق**: وهو التأكد من مدى بقاء ما تم اكتسابه من معلومات.

2. 1. 3 ـ **النشاط**: ويتجلى من خلال قيام المتعلم بالتمارين التي تعينه على استيعاب جزئيات الدرس.

2. 2. خطواته:

2. 2. 1 ـ **التحصيل**: ونعني به استيعاب المعلومات وتمثلها.

2. 2. 2 ـ **التثبيت**: ويتم بمحاولات متتالية توصل المتعلم إلى المستوى المطلوب من التحصيل في زمن محدد.

2. 2. 3 ـ **التكرار**: ويتمثل في عدد الاستجابات الصحيحة التي يقوم بها المتعلم.

و من خلال هذه الأسس والمبادئ والخطوات يمكن النظر إلى الحاسوب على أنه تجسيد لحيوية التفاعل بين المعلومات والنظم والزمن في المجتمع. فالحاسوب تقنية تعليمية مساعدة في التدريس تعطي الدارس فرصة للقيام بالتعلم الذاتي في غياب المدرس، فهو وسيلة تعليمية مساعدة يقل نظيرها، تمكن من تصغير الأشياء أو تكبيرها، ومحاكاة الظواهر الطبيعية والكيميائية... وذلك بشكل يجعل الدرس يجمع بين الإفادة والمتعة.

3.متطلبات الإعداد للمادة التعليمية المحسبة

يتطلب إعداد المادة الدراسية في التعليم المبرمج المعتمد على الحاسوب تضافر عدة جهود. فمن جهة يُعد وجود المدرس ضروريا لإعداد المادة التعليمية المناسبة، ويجب أن يكون هذا المدرس متخصصا وذا خبرة في ميدان التدريس. ومن جهة أخرى يتطلب الأمر مساعدة فنيين واداريين وتربويين ومبرمجي الحاسوب وأخصائيي اللغة قصد تصميم المادة التعليمية والقيام بالإخراج الجيد والتوصيف (السيناريو) المتقن والمفصل لجزئيات هذه المادة.

كما يجب في الأخير أن تتوفر المدرسة على مختبر مجهز وأن يكون المتعلمون قادرين على تشغيل الحواسيب.

4. تقنية الحاسوب وتشغيله

لقد ظهرت أجيال متعاقبة من الحواسيب المختلفة منها الكبيرة والمتوسطة والصغيرة، ويتكون الحاسوب من قسمين أساسيين:

- طرفيات إدخال البيانات واخراجها، وهي وسيلة التواصل مع الوحدة المركزية.
- الوحدة المركزية للمعالجة، وتتكون من ثلاثة عناصر رئيسية هي وحدة التحكم، ووحدة المنطق والحساب، والذاكرة.

ومن أبرز مكونات الحاسوب نذكر ما يلي:

- الأجهزة المادية أي العتاد.
- البرامج الفنية اللازمة لتشغيل الأجهزة.
- المدخلات المعلوماتية التي يعالجها الحاسوب والوسائط التي تسجل عليها وتحفظ فيها المعلومات وبرامج التشغيل.

ويشترط في من يستفيد من الحاسوب أن يعرف لغة البرنامج كي يدخل معه في عملية اتصالية.

واذا علمنا أن ذاكرة الحاسوب قادرة على تخزين عدد هائل من المعلومات، وأن القرص المضغط الواحد يمكنه أن يسع ألف كتاب مطبوع مع إمكانية البحث عن أو استحضار أية معلومة أو نص بسرعة، فإن الحاسوب سيكون لامحالة الوريث المرتقب للكتاب.

استخدام الحاسوب مصدرا للمعلومات

يعتبر الحاسوب كما رأينا - وسيلة تعليمية وأداة لإدارة النظم المدرسية الأساسية كنظام الامتحانات. وهو يستخدم الآن في مراكز المعلومات والمكتبات لتنظيم وتخزين الببليوغرافيات والفهارس ومعالجة النصوص الوثائقية مثل برنامج "كنوز السنة" الصادر عن دار الدملجية لأنظمة الحاسب العربي. ويمكن أن تربط طرفية الحاسوب عن طريق خط هاتفي بقاعدة المعلومات في المكتبة أو مركز المعلومات بهدف تقريب الخدمات من المستفيدين.

6. استخدام اللغة العربية في البرامج التعليمية المحسبة

يفترض في كل عملية اتصالية أن تكون اللغة المستعملة مشتركة بين الطرفين المتحاورين.

لذلك قامت العديد من الجهات العلمية والتجارية داخل الوطن العربي وخارجه بمحاولة تعريب الأنظمة الإعلامية، وعملت لحد الآن على حل كثير من المشاكل التي تطرحها الحروف والنصوص العربية.

وتضم البرامج العربية المحسبة الآن بنوكا للمصطلحات والمكانز والمعاجم اللغوية وبرامج للتحرير والمراجعة اللغوية (مثل المدقق الإملائي والنحوي والأسلوبي) والبرامج المنسقة للنصوص، وبرامج أجهزة الإملاء Dictephone التي تعالج النصوص الشفهية وتسمح بإعادة تسجيل النص بتصرف، وقد طورت البرامج المحسبة لمعالجة الحروف العربية والكلمات والنصوص والأصوات والترجمة والتحرير والإملاء والتدقيق والفهرسة والتكشيف والاستخلاص وغير ذلك.

ومن أمثلة هذه البرامج المعربة برنامج" المساعد العربي" الذي تسوقه شركة " سعودي سوفت"، وبرنامج" نافذة" الصادر عن شركة البحرينية، وبرنامج" كارت الصوت كرفوكس" لإصدار الأصوات وتسجيلها طبيعيا، وهو برنامج أصدرته شركة صخر للهندسة والكمبيوتر" بالقاهرة.

7 خاتمة

لقد ساعد استخدام الحاسوب في التعليم والتعلم من مقدرات طرفي العملية التعليمية، وساهم في تطوير التعليم المبرمج وتسريع خطواته. فقد صار بإمكاننا التحكم في الأخطاء، وحساب النتائج الدقيقة بسرعة وتوفير التمارين على الدرس وتقديم الرسوم والبيانات الايضاحية... ويبقى علينا أن نهتم الآن بتطوير برامج عربية أصيلة ومستقلة عن اللغات الأجنبية مستفيدة في ذات الوقت من الثوابت المشتركة وحبل المناورة في المعالجة اللغوية بالحاسوب.

الفصل الثالث:

البرامج

- تعريب البرامج اللاتينية
- ماكنتوش وقواعد البيانات العربية
- النشر المكتبي العربي
- الكتابة العربية: إصلاح في الطباعة وتنميط في المعلوميات

تعريب البرامج اللاتينية

المهندس محمد كريم يونس
مؤسسة الجريسي للتقنية ـ قسم تطوير المنتجات

التعريب هو إحلال اللغة العربية في جميع البرامج التي يستخدمها المستخدم العربي اليوم عوضا عن اللغة اللاتينية مما يسهل عليه التعامل مع تطبيقات الحاسوب المختلفة، الأمر الذي يؤدي إلى كسر حاجز اللغة اللاتينية التي تعتبر عائقا في تقبل الكثير من أبناء العرب لتقنية الحاسوب.

البداية تكون حتما من نظام التشغيل، وينفرد جهاز أبل بنظام تشغيل عربي موحد: استخدام الرموز والأشكال، الأوامر، قوائم الاختيار كلها بالعربية. ويكمن سبب التعريب في:

1 ـ استعمال اللغة الأجنبية يعد مساسا باللغة العربية

2 ـ سيادة اللغة الأجنبية يقلل من مكانة اللغة العربية.

3 ـ نقل التقنية الأجنبية إلى العربية.

4 ـ الاستفادة من الحاسوب في جميع المجالات باللغة العربية: التعليم، الادارة، المتاجر، الفنادق. ومما يميز نظام تشغيل أبل ماكنتوش هو وحدة الأوامر التي تتكرر مع جميع البرامج التي تعمل بنفس الأسلوب: الماوس، القوائم المنبثقة، الاطارات. وهو ما يسهل التعامل مع أي برنامج جديد.

ونلع الشركة على أن يكون تنفيذ جميع العمليات باللغة العربية ابتداء من الرموز إلى القوائم حتى يتأتى إدخال جميع البيانات واستعراضها وتعديلها وحذفها، واستخراج وطباعة التقارير باللغة العربية.

البرامج التي لم يمكن تعريبها

هناك بعض البرامج اللاتينية التي لم يمكن أن تعمل تحت نظام التشغيل العربي دون أن يتمكن المستخدم من إدخال نصوص عربية نظرا لقصور هذه البرامج عند التنسيق من اليمين إلى اليسار وعرض حروف مركبة، واستخدام الكشيدة (ـ)، من هذه البرامج ما يلي:

1 ـ كاسبير Casper نظام مكتبات

2 ـ دي ميكر Day maker أداة تنظيم الجدول الشخصي اليومي.

3 ـ فاكس وموديم أبل Apple fax modem جهاز وبرنامج إرسال واستقبال.

4 ـ ماك سكول Macschool برنامج إدارة المدارس

5 ـ ما يكرو سوفت وورد Ms. Word، برنامج معالجة النصوص.

6 ـ ماك رايت Macwrite، برنامج معالجة النصوص.

7 ـ ريدي ست جو Ready Set Go، برنامج للنشر المكتبي.

8 ـ ماك ترمنل Mac Terminal، برنامج اتصالات

فهذه كلها برامج لا يمكن أن تستفيد منها اللغة العربية.

ويتم تعريب البرامج على مراحل كما يلي:

1 . استخراج جميع المفردات اللاتينية وايجاد المقابل العربي لها.

2 . استخراج البرامج المتوفرة التي تساعد على تعريب هذه المصطلحات

3 . إدخال الكلمات غير المتوفرة في قاموس المصطلحات الرئيسي وإضافتها إليه لكي يتسنى استخدام هذا القاموس عند تعريب برامج أخرى.

4 . استخدام برامج التقاط صور الشاشة تسهيلا لإعداد دليل المستخدم

5 . إعداد دليل المستخدم

يتعامل نظام ماكنتوش مع تطبيقات مكونة من عدد من العناصر تشكل المجموعة منها بنية التطبيق الواحد. فينقسم البرنامج التطبيقي أيا كان نوعه إلى مايلي:

1 . عبارات نصية Strings

2 . قوائم الاختيار Menus

3 . مربعات الحوار Dialogs

وهذه المصطلحات يتم استخدامها في تعريب البرامج اللاتينية المبنية بمفهوم علم البرامج Object Oriented Programming.

الأدوات التي تستخدم في تعريب البرامج اللاتينية

هذه الأدوات والبرامج هي:

1 . ابل جلوت Apple glot

2 . ريسورسر Resorcerer

3 . لوكاليزر Localizer

مراحل تعريب البرامج

اعتمدت خطة تعريب البرنامج على ثلاث مراحل وهي:

1 . تعريب البرنامج والأدوات.

2 . استخدام برنامج ريسورسر لتحريك مربعات الحوار والازرار.

3 . تعريب دليل المستخدم.

بعض التجارب العملية في مجال تعريب البرامج اللاتينية

أ . دوف فاكس Dove Fax. وهو البرنامج المشغل لجهاز دوف فاكس للإرسال والاستقبال باللغة العربية. أي يتيح تبادل الرسائل والملفات الكترونيا، وتتضمن عائلة دوف فاكس نظاما متطورا لتبادل الرسائل الصوتية، وهو متوافق تماما مع جميع المواصفات القياسية الدولية للاتصالات عبر خطوط الهاتف مثل: FCC/ EAI/ CCITT وهو متوافق مع المواصفات الدولية لاجهزة فاكسيملي (ناسخ) CCITT/ Groupe III للاتصالات عبر خطوط الهاتف مما يجعله متوافقا مع 95 % من ملايين أجهزة فاكسيملي المنتشرة في العالم.

ب ـ فورث دايمنشن رن تايم 4TH DIM. RUN TIME

أحد برامج قواعد البيانات التي تستخدم باللغة العربية.

جـ ـ ماك سكول MAC SCHOOL: وهو من برامج الادارة المدرسية المتكاملة يمكن من تسجيل الطلاب والفصول الدراسية الخاصة بهم و السجلات الصحية، الدرجات، الخ. لكنه لا يمكن من إدخال البيانات إلا من الجهة اليسرى للشاشة، وذلك لعدم توافق البرنامج مع هذه المتطلبات. ولذلك توقف العمل به.

د ـ أوبتيما OPTIMA: (الخاص في تخزين المعلومات على الحاسب).

هـ ـ كاسبير CASPER: (الخاص بإدارة المكتبات العامة: تسجيل اسماء الكتب، والأرقام التسلسلية، لكل كتاب، وجميع مايتعلق بهذا المجال. ونظرا لعدم إمكانية قلب الشاشة من اليمين إلى اليسار وعدم توفره على كشيدة، فقد تم التخلي عنه.

الخلاصة والتوصيات

استعرضنا من خلال هذا التقرير الطريقة المتبعة في تعريب البرامج اللاتينية وهي طريقة موحدة، وأعتقد أنها مناسبة مهما اختلف البرنامج أو الأداة مما يسهل العملية ويختصر الوقت. لذا فإننا نوصي جميع مهندسي تعريب البرامج اللاتينية باستخدام أجهزة أبل ماكنتوش في مجال التعريب لما تتمتع به هذه الأجهزة من قوة وسهولة في الإستخدام غير متوفرة في الأجهزة الأخرى حيث أن الأدوات التي تساعد في مجال التعريب متوفرة بشكل كبير، كذلك وجود الأسس والقواعد التي تساعد في تسهيل المهمة طمعا منا في دعوة الهواة والمحترفين على السواء إلى المشاركة في نقل تقنية البرامج الغربية المتقدمة إلى عالمنا العربي.

ماكنتوش وقواعد البيانات العربية

المهندس محمد كريم يونس
مؤسسة الجريسي للتقنية . قسم تطوير المنتجات .

تحتل برامج إدارة الملفات وقواعد البيانات موقع الصدارة بالنسبة إلى اهتمام الكثيرين من مستخدمي الحاسوب في شتى المجالات. وسنعالج في هذه الورقة نوعين من برامج قواعد البيانات: المترابطة Relational data base، وإدارة الملفات المستقلة: (Flat-Files) بالنسبة لمستخدمي برنامج البعد الرابع وبرنامج فايل ميكر برو كأمثلة.

برنامج البعد الرابع

يعد من أهم قواعد البيانات المتوفرة على أجهزة أبل ماكنتوش. سهل في الاستخدام، قوي في الأداء و له مقدرة على التعامل مع اللغة العربية. سهل الاستعمال بالنسبة للمبتدئين، مرن في إدارة قواعد البيانات، يتضمن لغة برمجة تمكن من كتابة شتى البرامج التي يصعب الوصول إلى مستواها بواسطة قواعد البيانات الأخرى. إنه ينمو مع احتياجات المبرمجين عن طريق استخدام الرموز والأشكال.

المميزات الفنية لبرنامج البعد الرابع

- أكبر حجم لقاعدة بيانات واحدة هو 4 بليون حرف (4 GIGABYTE).
- قدرة استيعاب تصل إلى 16 مليون سجل للملف الواحد.
- يمكن فتح 100 ملف في آن واحد.
- لاحدود لعدد العلاقات بين الملفات.
- إمكانية إنشاء 32767 فهرسا في نفس الوقت.
- إمكانية تصميم 32767 شاشة في نفس الوقت.
- القدرة على التعامل مع 32767 كلمة مرور.
- واجهة تعامل بيانية مبنية على الرموز والأشكال البيانية لإعداد قواعد البيانات.
- يمكن إنشاء العلاقات بكل سهولة في أي وقت بمجرد سحب خط بين الحقول.
- علاقات ديناميكية دون الحاجة إلى البرمجة.
- جميع أنواع العلاقات " الأحادية" أو " المتعددة".
- علاقات أوتوماتيكية ويدوية.
- القدرة على التعامل مع جميع البيانات من حروف وأرقام ويمتاز بالتعامل مع الصور وما يسمى بالملفات الجزئية.
- القدرة على التعامل بصيغ متعددة للبيانات مثل الوقت والتاريخين الهجري والميلادي بجميع أشكالها.
- يوفر البعد الرابع خمسة مستويات من المستخدمين وأربعة من أمن المعلومات.
- يمكن التعامل مع البعد الرابع من خلال ثلاثة مجالات هي البنية والمستخدم والتشغيل.

وهناك الكثير من الإمكانيات الأخرى التي جعلت من الجيل الرابع أداة لتطوير البرامج باللغة العربية نظرا لوجود واجهة التعامل العربية المبنية ضمن نظام التشغيل الخاص بالجهاز الذي يتعامل مع البرنامج بطريقة شفافة لا تتسبب في أي تعطيل أو إلغاء في أي من ميزات البرنامج.

يتضمن واجهة تعامل بيانية يقوم عليها الجهاز. تكتب برامج الجيل الرابع بطريقة (Object oriented)، وهو يتضمن أربعة أنواع من البرامج يتعامل كل نوع مع الجزء الذي يخصه فقط من قاعدة البيانات.

وهذه الأنواع هي:

- النصوص: يتم دمجها مع العناصر المختلفة لتعكس العمل المطلوب من كل عنصر.
- برامج الشاشات: يتم دمجها مع التقارير ونماذج إدخال البيانات وقوائم الخيارات لكي يتسنى التحكم في كافة ما يظهر على الشاشة.
- برامج الملفات: يتم من خلال هذه البرامج التحكم في جميع مدخلات الملفات.
- البرامج العامة: يتم استخدامها من أي مكان في قاعدة البيانات، كما يمكن ربطها مع عناصر القوائم. وتوفر البرامج العامة الحل الأساسي في البرمجة، حيث يتم اعتبار البرنامج العام جزءا من اللغة البرمجية كتابته، مثال على ذلك: يمكن كتابة برنامج يتم استدعاؤه من عدة برامج أخرى لتنفيذ أمر معين، مما يعود على المبرمج بفائدتين: الأولى عدم الحاجة لإعادة كتابة البرنامج عدة مرات مما يخفف العبء على الذاكرة، والثانية أن التغيير في هذا البرنامج يصل لكل البرامج المنفذة له.

ومن ميزاته التي أضيفت إليه القدرة على التعامل مع البيانات الموجودة في قواعد البيانات الأخرى، وذلك من خلال ما يعرف باسم: (DAL- Data access language). المشكلة الوحيدة التي تواجه المبرمج باللغة العربية هي عدم إمكانية استخدام الأمر: (Case of) لكن يمكن تعويضها باستخدام سلسلة من أوامر (If.....Else).

وقد قامت مؤسستنا بإنجاز مجموعة أعمال بهذا البرنامج نوجزها فيما يلي:

1 - الميزانية
2 - المستودعات الحكومية
3 - التشكيلات الإدارية
4 - إدارة المدارس السعودية
5 - نظام المعلومات الجغرافية، وإنجازات أخرى كثيرة،

نطمح مستقبلا إلى إضافة سمات أخرى.

فايل ميكرو برو FILE MAKER PRO

وهو من أقوى برامج إدارة الملفات، سهل الإستخدام وأكثر مرونة، سهل التعلم. وهو أقدر من سابقه على التعامل باللغة العربية وبصورة كاملة سواء إدخال أو استخراج البيانات وفرزها.

قدرته فائقة على القيام بالعمليات الحسابية والتلخيصية وعمليات التحكم في أسلوب إدخال وعرض وطباعة البيانات والتقارير. وبالإمكان إدخال بعض البيانات تلقائيا بمجرد فتح الملف. ويمكن ربط الملفات مع بعضها.

أما عملية البحث التي تتميز بها أي قاعدة بيانات فهذا ما يميز هذا البرنامج، ويسمح باستعمال نفس الملف من قبل مستخدمين متعددين عبر شبكة اتصال وهو مطلب ضروري في العديد من الأعمال.

المزايا الفريدة التي يتمتع بها برنامج ميكرو برو

- إنشاء تطبيق كامل. يشمل المخططات المتطورة لإدخال البيانات واستخراج التقارير لايحتاج إلى تعلم لغة برمجة أو الإستعانة بشخص متخصص في قواعد البيانات.
- تنفيذ المهام الرئيسية " الروتينية" وأوامر القوائم آليا باستخدام النصوص التنفيذية والأزرار Scripts & Buttons)
- استخدام القوائم واللوائح المنبثقة (Pup Up menus & lists) وخانات التأشير (Check boxe) وأزرار الإنتقاء Radio Buttons لإدخال البيانات.
- استطلاع البيانات من عدة ملفات وربطها ببعضها البعض.
- تغيير بنية بالإضافة إلى تعديل في أي وقت لايؤثر على البيانات المدخلة مسبقا.
- تعدد المستخدمين للف واحد عبر الشبكة. دون الحاجة لأجهزة أو برامج إضافية " بدون وحدة إدارة ملفات مستقلة".
- تعيين امتيازات مختلفة للتعامل مع الملفات باستخدام كلمات المرور والإحتفاظ بأعلى مستوى من الإمتيازات.
- مراقبة المستخدمين المشاركين للملفات المركزية عبر الشبكة مع عرض امتيازاتهم وإيقافهم وتعديل كلمات المرور عند الحاجة.
- إظهار التعديلات التي يقوم بها أي مستخدم على الشبكة بواسطة ميزة تحديث الشاشة تلقائيا.
- إنشاء أي عدد من المخططات المصممة حسب الطلب، وإجراء تعديل في أي منها ثم التنقل بينها بحرية تامة وظهور أثر التعديلات مباشرة في بقية المخططات.
- توفير معظم أدوات الرسم والألوان وتنظيم الكتل الموجودة في ماك دور.
- مدقق إملائي لاتيني يحتوي على 100 000 كلمة شبيه للموجود في ماك رايت ومتوافق 100% مع المدقق الإملائي العربي أبجد هوز.
- يمكن فتح 16 ملفا في نفس الوقت
- فهرسة جميع الحقول تلقائيا " ماعدا الحقول الرسومية والتلخيص " بمجرد إدخال أي بيانات جديدة.
- عدد مستويات الفرز محدد فقط بعدد الحقول.

الجزت به أعمال منها سلسلة إدارة المتاجر/ الكتب والقرطاسية. وهو يستعمل أكثر في الصيدليات ومحلات الأدوات الصحية الكهربائية.

لكنه لا يحتوي على لغة برمجة ومن هنا تكمن بعض الصعوبات في التعامل به مع الملفات المتناثرة.

الخلاصة

يستخدم برنامج البعد الرابع عندما تكون الحاجة إلى استخدام العلاقات بين الملفات وحجم البيانات كبيرة جدا حيث يسمح البرنامج بأن يصل حجم قاعدة بيانات واحدة إلى 4 بلايين حرف، وهذا الأمر غير متوفر في برنامج فايل ميكرو حيث يستخدم هذا البرنامج لإنشاء قواعد البيانات البسيطة وغير المعتمدة على العلاقات بين الملفات.

النشر المكتبي العربي

المهندس خالد رضوان
مؤسسة الحريسي للتقنية - قسم تطوير المنتجات

ظهر النشر المكتبي العربي سنة 1986 في الشركة الأمريكية أبل (كوبرتينو - كاليفورنيا) ، وذلك عند ما دشنت في القاهرة أول نظام متكامل للنشر المكتبي العربي.

وهو مجموعة منسجمة من البرامج والأجهزة تعمل على مزج النصوص العربية واللاتينية مع الرسومات والتصميمات والصور الفوتوغرافية بمختلف صور التحكم والعرض ثم طباعة كل ذلك على مختلف أنواع الورق بدقة عالية.

عناصر النظام: قسمان: البرامج والأجهزة.

1 - البرامج

أ - معالجة النصوص (وهو العمدة في هذا البرنامج).

ب - برامج التدقيق الإملائي والتحليل الصرفي: منها برنامج (أبجد هوز) والذي تحسن كثيرا (الاصدار 2.7) وهو يحتوي على مدقق إملائي ومحلل صرفي وقاموس ثنائي عربي/ انجليزي. وهو جزء أساسي في نظام النشر المكتبي.

جـ - برامج الرسم والطلاء: وهذه تمثل ركنا أساسيا في نظام النشر المكتبي.

د - برامج معالجة وفرز الصور الممسوحة ضوئيا

هـ برامج تصميم الصفحات.

2 - الأجهزة

- وحدة المعالجة الرئيسية: CPU.

هي القلب النابض لأي نظام حاسب آلي، إذ تحتوي على المعالج الدقيق والذاكرة الدائمة ROM وذاكرة التشغيل:RAM والمكونات الالكترونية الأخرى التي تقوم بجميع العمليات الحيوية اللازمة لتحميل البرامج وتشغيلها، وقراءة الملفات وحفظها على الاقراص.. .الخ.

- وسائط التخزين

وهي تشمل CD ROM(650 مليون حرف). والاقراص الضوئية (Optical Disks) (128 - 650 مليون حرف)، والشرائط الممغنطة (شرائط الصوت الرقمية Digital audio tapes) (2 - 8 بلايين حرف). إضافة إلى الاقراص الثابتة التي تتفاوت سعتها. (20 - 160 بايت)

. الشاشة: Monitor.

. الماسح الضوئي Scanner: وهناك منه نوعان: اليدوي Hand scanner والمكتبي: Desktop scanner

. الطابعة:

هناك مئات الأنواع من الطابعات المتوفرة حاليا في سوق الحاسوب الشخصي.

. الشبكة:

(أي الكابلات) التي توصل ما بين وحدة المعالجة المركزية والطابعة وينطبق الأمر كذلك على كابلات التوصيل في ما بين الأجهزة.

برامج معالجة النصوص

أولا: وينتكست Wintext الذي طورته الشركة الفرنسية Winsoft. ثم جاء بعده برنامج (نايسس) معرب من إنتاج شركة أمريكية: باراجون كونسيبت Concept، بالإضافة إلى معالجة النصوص يقوم بالفهرسة الآلية كما يتضمن (مكننة) بحث ديناميكية وفعالة تحت اسم: Power search أو البحث المتقدم. وهو مزود بلغة صريحة أشبه بلغة Basic. وتنفيذ الدمج البريدي و إمكانية تقسيم الصفحة إلى 6 أعمدة.

وعلى الرغم من قوة هذا البرنامج هناك عدة نقائص منها:

عدم وجود محرر للصيغ الرياضية سواء بالعربية أو باللاتينية.

. طريقة إنشاء الجداول صعبة وغير عملية يحتاج إلى 4 ميغابايت من ذاكرة التشغيل مع النظام.

. دليل الإستعمال يحتاج إلى إعادة الكتابة على أيدي مؤلفين أكثر احترافا.

ثانيا: برامج التدقيق الاملائي

لا يوجد على الماكنتوش إلا مدقق إملائي واحد هو (أبجدهوز) الذي ظهر سنة 1991. وقد صدر حديثا الإصدار(2.7)، يدقق بالإضافة إلى اللغة علامات الترقيم، وفتح قوس دون إغلاقه كما يحتوي على محلل صرفي يرد الكلمات إلى جذورها الثلاثية ويعرض بعض مشتقاتها. يضم قاموسا ثنائي الاتجاه: عربي/ انجليزي/ عربي لكن عيوبا كثيرة مازالت تعتريه تتعلق بهذا المجال.

ثالثا: برامج الرسم والطلاء

ماك درو للرسم وماك بينت للطلاء، وهناك برنامج ارت بيت وهو مطور كليا بأيد عربية، وآخر فيديو بينت معرب. يقوم برنامج آرت بيت بعمليات كثيرة.

يعتبر إصداره الثاني الذي أعلن عنه في يناير من هذا العام إضافة كبيرة للبرامج العربية على الماكنتوش، فقد أضاف العديد من الأدوات والمواصفات التي كانت غائبة عن البرامج العربية مثل: أدوبي إللا ستريتور وألدس فريهاند مثل أداة الرسم الحر... وأداة مسارات هندسية دون أن يفقد دقته سواء على الشاشة أو في الطباعةبالإضافة إلى إمكانيات أخرى جيدة تتعلق بشكل الخط وطرق عرضه. في حين يقوم برنامج فيديو بنت بعمليات أخرى تتعلق بالخط والأشكال الهندسية.

رابعا: برامج معالجة وفرز الصور

وهذه غير معربة لأنها تتعلق بالألوان وفرزها لكنها تتعامل مع النصوص العربية مثل برنامج فوطوشوب الذي يتعامل مع برنامج الناشر المكتبي.

خامسا: برامج تصميم الصفحات

بعد الناشر المكتبي ظهر الناشر الصحفي الذي قدمته ديوان للسوق الرسمية سنة 1991 و هو يتميز بالتعامل المحترف مع الألوان وفرزها والتحكم الكبير في النصوص عربية ولاتينية، تنسيقا وتشكيلا.

الألوان وفرزها:

يحتوي الناشر الصحفي على لوحة ألوان باتون القياسية بالإضافة إلى عشرين لونا أساسيا أما بالنسبة لفرز الألوان فيؤديها الناشر الصحفي بطريقة محترفة فيعطي بذلك حرية كاملة للمصمم للحصول على أفضل نتيجة ممكنة للفرز.

التعامل مع النصوص

يوفر الناشر الصحفي طرقا متعددة للتعامل مع النصوص والتحكم فيها ولعل من أهم الإضافات التي أتى بها ميزة التشكيل الحر للحروف.

الخلاصة

وبعد أن استعرضنا الناشر الصحفي نكون قد انتهينا من تناول النشر المكتبي العربي على الماكنتوش. وإذا أردنا الحقيقة مجردة من أي تحيز نقول أن الماكنتوش تفوق في هذا المجال بما لايدع مجالا للشك. وإذا كنا الآن نشهد تطورا محمودا في هذا المجال على الأجهزة المتوافقة مع أي بي إم مما نتج عنه برامج جيدة مثل معالج النصوص وبرنامج النشر المكتبي على أجهزة صخر بي سي وبرنامج الكاتب الدولي والعربي للنشر وغيرهم فلازالت هذه البرامج ـ بالرغم من تعدد قدراتها ـ صعبة على المستخدم العادي، ولايقلل ذلك من شأنها ولكن ماذا يفعل المطورون ونظام التشغيل "إ م إس دوس" من الأساس يندرج تحت مايسمى بالأنظمة الموجهة بالأوامر النصية Text - oriented operating system. على كل حال فإن اليوم خير من الأمس القريب ونأمل في غد أفضل. ولاشك أن المنافسة الشريفة بين المطورين والمسوقين العرب فيها كل فائدة وخير للمستخدم ولايفوتنا هنا أن نعود ونذكر بمدى أهمية هذا المجال ـ النشر المكتبي العربي ـ لكل مستخدمي الحاسوب باللغة العربية

وندعو كل المطورين والمختصين إلى زيادة النفقات المخصصة للبحث والتطوير في هذا المجال الذي لازال حتى الآن متخلفا عن مثيله المتاح للغات اللاتينية ونأمل أن يأتي اليوم الذي نستغني فيه تماما عن البرامج الأجنبية بعد أن نكون قد اكتفينا ذاتيا.

الأوساط التوضيحية المتعددة
والنصوص العربية

م. محمد أحمد أبو مندور
مؤسسة الجريسي ـ قسم تطوير المنتجات .

هذا مجال حديث يدخل فيه عالم الحاسوب ليفيد مستخدمي الحواسب الآلية من الإمكانيات التي توفرها لهم تلك التطبيقات، حيث أنها تمكن المستخدم من إنشاء نظم ذات أوساط توضيحية متعددة، والتي فيها يتم مزج الصوت والفيديو، والصور الثابتة، والرسوم المتحركة، كل ذلك تحت تحكم كامل من قبل المستخدم باستخدام أدوات تساعد في إنتاج برامج ذات أوساط توضيحية متعددة يمكن توسيعها والإضافة إليها. وفي هذا البحث نتطرق إلى شرح ماهية هذا المجال الجديد في عالم الحاسوب وإمكانيات اللغة العربية واستخداماتها فيه لما له أهمية في العديد من المجالات المختلفة مثل التدريب والتعليم والمحاكاة والدعاية... ونأخذ ببعض الأمثلة: برامج وأنظمة متوفرة على جهاز أبل ماكنتوش ونظام تشغيله كتطبيق عملي.

مزج الأوساط التوضيحية المتعددة

تمنح عملية المزج بين الحواسب الآلية وأجهزة الفيديو والأقراص الضوئية سابقة لتخزين إمكانية عمل عرض متكامل غني بالصور الثابتة والرسوم المتحركة والفيديو والنصوص التوضيحية بطرق سلسة وجذابة.

الإنتاج السمعي والبصري

إحدى الخطوات تتمثل في عملية تجميع وإنتاج الصور والأصوات التي سوف يتم استخدامها، وبعد تجميعها يتم إدخالها إلى الحاسوب إما بالمسح الضوئي بالنسبة للصور أو بالترقيم بالنسبة للصوت. ويتعامل مع تطبيقات أدوبي فوتوشوب Adobe photoshop التي تتعامل مع الصور بكافة أشكالها وألوانها. ويمكن من خلالها التعامل مع أغلبية أجهزة المسح الضوئي، علما بأن أدوبي فوتوشوب يتعامل مع بطاقة الفيديو الرقمية. ويرتبط بكاميرا الفيديو ويمكن أن توضع على قرص فيديو وتتم معالجتها بأنواع من البرامج مثل: Hyper card.

الصور والرسوم المتحركة

هناك نوعان معروفان في هذا المجال:

1 ـ نظم التأليف Authering systems مثال على ذلك: Auther ware, hyper card أو super card وكل هذه التطبيقات متوافقة مع اللغة العربية.

2 ـ النظم الخاصة بالرسوم المتحركة التي تساعد على إنتاج رسوم متحركة ذات جودة عالية، ويوظف في هذا العرض برنامج Quick time

إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد.

التخطيط Mapping

الحشر Tweening

الفيديو: من أهم العناصر التي يتم الاستعانة بها في مجال الأوساط التوضيحية المتعددة. ويتم الربط بالحاسوب بواسطة برنامج كويك تايم الذي يتكون من أربعة أجزاء رئيسية: برنامج النظام وصيغ الملفات وضواغط أبل وواجهة التعامل الآدمية.

برنامج النظام

يتكون من ثلاثة عناصر رئيسية هي:

أ - صندوق أدوات الفيلم:

وهي مجموعة من برامج النظام التي تساعد في التطبيقات الأخرى لدمج الأفلام داخلها.

ب - وحدة تكديس الصور Image compresion menager

وهو عبارة عن برنامج يتيح عمليات الضغط والفرز ويحقق استغلالها لجميع البرامج والتطبيقات المترافقة مع كويك تايم مستخدما خوارزمات تعتمد على طرق قياسية في الضغط مثل MPEG; Group 3 Fax

جـ - Component menager يتيح للموارد النظامية الخارجية مثل بطاقات الترقيم وأجهزة الفيديو، الخ. تسجيل قدراتها مع النظام أثناء تنفيذ البرنامج.

صيغ الملفات

- صيغة: Movie
- ملحقات: Pict (حفظ الملفات)

3 الضواغط: Compressors

أ - ضاغط الصور الثابتة: Photo compressor

ب - ضاغط الرسوم المتحركة: Animation compressor

جـ - واجهة التعامل الآدمية: Human interface

وهي تمكن من القيام بما يلي:

- ايقاف وتشغيل الصوت
- عرض وإيقاف الفيلم
- مؤشر عن موقع اللقطة المعروضة من الفيلم
- إمكانية التنقل الحر بين أجزاء الفيلم
- إمكانية العرض بطريقة (لقطة بعد الأخرى).

الكتابة العربية:
إصلاح في الطباعة وتنميط في المعلوميات

أ. محمد دشيش
معهد الدراسات والأبحاث للتعريب - الرباط

تتناول هذه الدراسة إصلاح الكتابة الطباعية العربية حسب الطريقة المعيارية المشكولة، وضرورته من أجل استعمال الألفاظ العربية وتنميطها في المعلوميات، كما تعرض لأهم النمائط العربية التي أصدرتها المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس في الموضوع والأسس التي بنيت عليها.

لقد لعبت الكتابة دورا مهما في حياة العرب، وقد ارتبطت الكتابة في السابق بالدين الإسلامي حيث اعتبرت العلاقة بين الكتابة واللغة مقدسة. وهذا يعني أن تطور الكتابة العربية يتوازى مع تطور الثقافة العربية الاسلامية. وقد بدأ تطوير الكتابة العربية في عهد الخليفة عثمان بن عفان حيث بدأ جمع القرآن، وكان من الضروري جعل هذه الكتابة تعكس دقائق معنى النص القرآني وضمان استمرارية ذلك خاصة وأن القرآن لم يكن يقرأ من طرف أهل السليقة العربية فقط. وفي القرن الثالث أدخلت الحركات والنقط إلى الألفاظ العربية من قبل النساخ والخطاطين. وكان هذا آخر تطور عرفته الكتابة العربية في القديم إلى أن جاء عصرنا الحالي حيث دخلت تكنلوجيا الكتابة (الطباعة) إلى العالم العربي.

وقد بدأت الطباعة بالحروف العربية في العالم العربي في بداية القرن 17 م. وقد ظهرت مع اغفال الحركات. وقد كانت تتميز ب:

يضم صندوق جمع الحروف العربية عددا كبيرا من الحروف (470). مع غياب علامات الحركات.

وفي سنة 1938 عين مجمع اللغة العربية نخبة لتسهيل كتابة الحروف العربية.

وفي سنة 1961 أصدرت هذه اللجنة كتابا تحت عنوان تيسير الكتابة العربية.

وبين سنة 1944 ـ 1960 تلقى مجمع اللغة العربية أكثر من 200 مشروع تتعلق بالكتابة العربية، من بينها مشروع الأخضر غزال الذي وجد طريقه إلى مختلف التقنيات الطباعية والحاسوبية والذي يخصص له هذا البحث.

الطريقة المعيارية المشكولة (مشروع أحمد الأخضر غزال)

يقوم هذا المشروع على اعتبار الكتابة منظومة لغوية، وهي منظومة فرعية ضمن المنظومة اللغوية إلى جانب منظومة الصوتيات، ومنظومة الصرف، ومنظومة النحو، ومنظومة الدلالة ومنظومة القابسات.

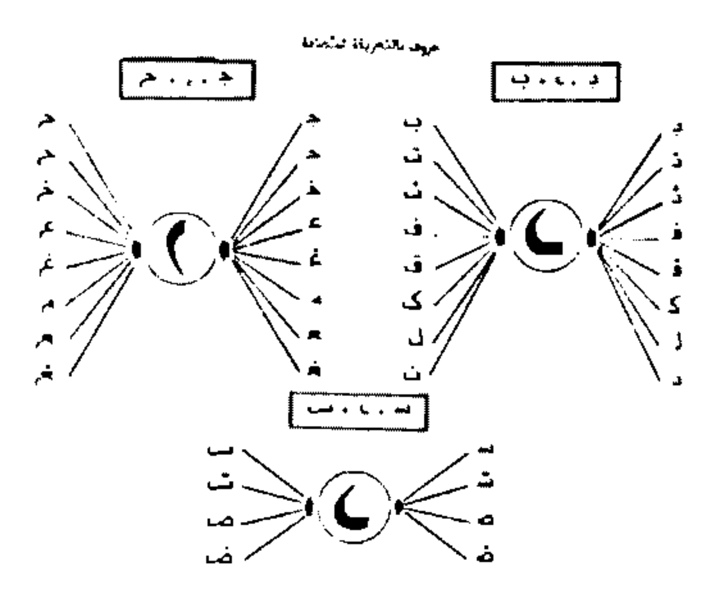
وتعتبر منظومة الكتابة مجموعة محددة من الرموز المختلفة تتكون من أقل ما يمكن من الرموز، مع كفايتها لكتابة نص عربي، مع إمكانية رسمها بمختلف أقلام الخط العربي الشائعة، مع إمكانية توصيف رموزها .

الألفاظ العربية

وتنقسم إلى ثلاثة زمر:

- زمرة الرموز التي تتصل يمينا بما قبلها من الحروف ولاتتصل يسارا
- " " " وتتصل يسارا بمابعدها
- " " " لاتتصل لايمينا ولايسارا

وأغلب الحروف تتصل بتعريفات وخاصة الزمرة الثانية التي تنقسم إلى ثلاث فرق:



أما الحركات فتتعامل بمثابة حروف وترسم بإحدى طريقتين إما كشيدة بمثابة حروف وترسم بإحدى طريقتين:

- مع كشيدة إذا جاءت بعد حرف يرتبط يسارا
- بدون كشيدة إذا جاءت بعد حرف لايرتبط يسارا أو في آخر الكلمة.

واستجابة للخصوصيات التقنية التي تتعامل مع الحرف العربي فقد تم تقسيم الألفاظ العربية حسب الطريقة المعيار المشكولة إلى مجموعة فرعية متداخلة. ويقدم البحث بعض النماذج التطبيقية لتوضيح الطريقة المعيارية المشكولة في مختلف التقنيات (الطباعة، الرقانة والحروف الملتزة، الخ). وقد صاغ البحث هذه التطبيقات في لوحات توضيحية.

ولما تطورت المعلومات وأصبح تعاملها مع ركام المعلومات ضروريا فقد أصبح من الضروري إدخال الألفاظ العربية في المعلوميات، وقد وجد مشروع الطريقة المعيارية الموحدة طريقه إلى هذا المجال حيث تمكن من وضع الشفرة العربية الموحدة كنميطة مغربية رقم: C 000 006 هذا على الرغم من أنه مازال لم يتبين على المستوى العربي نظرا لما أخذ عليه من حشو (هنالك فتحتان وضمتان وكسرتان مثلا).

التنميط في المعلوميات

وهي عملية وضع النمائط (جمع نميطة) أي الوثيقة التي تحدد بأكثر مايمكن من الدقة الخاصيات التقنية لمنتوج ما، وتوضع رهن إشارة المستهلك والمنتج لتنظيم العلاقة بينهما. وهي تتنوع وتتطور بتطور العلوم والتكنولوجيا. وتعد الكتابة من هذا النوع من المنتوج الذي يحتاج إلى نميطة. وقد أنشئت لهذه الغاية لجنة الحرف العربي في المعلوميات والتي تمكنت من

الجهاز مجموعة من النمائط المتعلقة باستعمال الحرف العربي في المعلوميات في ثلاثة ميادين أساسية هي: وضع الشفرات، ووضع الملامس، وأشكال المحارف العربية على شاشات وطابعات الحواسيب. وقد أفرزت هذه الجهود نميطة عربية 1982 أطلق عليها: أسمو 449، والتي أصبحت نميطة دولية ISO 9036 سنة 1986. وباعتماد النميطة الدولية ISO 2532 لتوزيع المحارف اللاتينية على الملمس من حيث عدد اللمسات (48) لمسة، ومن حيث وضع المحارف المشتركة بين الألفباء العربية والألفباء اللاتينية على نفس اللمسات، كما تم وضع الحركات الأساسية الثلاث. وقد أفرز هذا العمل النميطة العربية 663 " ملمس المطراف العربي" سنة 1987 . وقد أضيفت إلى كل هذا برامج تمكن من ترتيبة وطبع بعض المحارف العربية في شكلها المألوف وقد أطلق على هذه البرامج " برامج تحليل السياق" لكن هذه البرامج لم تعتمد لحد الآن بشكل منتظم نظرا للإضطراب في إنتاج الملامس من قبل المنتجين، وهو ما أدى إلى توقف لجنة الحرف العربي في المعلوميات.

الخلاصة

من كل ماسبق نخلص إلى مايلي:

- إن إصلاح الكتابة الطباعية العربية كان ضروريا لاستعمال الحرف العربي في المعلوميات وتنميطه فيها. ولم يكن ممكنا إلا على أساس " الطريقة المعيارية المشكولة" .

لذا يرجى مواصلة الجهد والبحث من أجل نشر وتعزيز وتطوير وتحسين هذا الإصلاح.

- إن أية نميطة تفقد قيمتها إذا لم تجد طريقها إلى التطبيق والتجربة. لذا يرجى العمل على تطبيق النمائط العربية على مستوى كل بلد عربي حسب الأنظمة الجاري بها العمل في كل بلد.

- إن اللغة العربية لغة كل العرب ومسؤولية كل العرب، والعمل على تطويرها لمواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة والسريعة يجب أن يكون جماعيا.

لذا يرجى العمل على أحياء عمل لجنة الحرف العربي في المعلوميات وتدعيمها بشريا وماديا ومعنويا لمواصلة أعمالها.

توصيات الندوة

1 ـ التأكيد على ضرورة إنشاء بنك للمعلومات اللغوية واللسانية في إحدى الجامعات أو الهيئات العلمية العربية، ويشمل هذا البنك مصطلحات العلوم اللغوية واللسانية في المستوى الصوتي والصرفي والنحوي والدلالي والدراسات التنظيرية والتطبيقية في القديم والحديث.

2 ـ إنشاء بنك مصطلحات عربية موحدة ومقيسة في جميع العلوم المعاصرة بالتنسيق بين المؤسسات والمعاهد المتخصصة في هذا المجال وبالاعتماد على جميع الانجازات الرائدة في هذا الميدان.

3 ـ دعم المؤسسات والجهود التي تعمل في سبيل وضع معاجم تخضع للمواصفات المعجمية الحديثة في مختلف الميادين ولاسيما المعجم العربي التاريخي العام والمعجم العربي التاريخي التقني والمعاجم التقنية في الميادين العلمية والتربوية المتخصصة.

4 ـ تؤكد الندوة جدوى تخزين العلوم الاسلامية ومعالجتها بالحاسوب وتدعو لبناء موسوعات العلوم الاسلامية والتوسع في البحوث المتعلقة بذلك.

5 ـ مواصلة الجهود المتعلقة بوضع مقاييس موحدة ومتطورة في شأن ترميز المحارف العربية وربطها بالمواصفات والمقاييس العالمية والعمل على الالتزام الكامل بها ودعوة الشركات المصنعة للتقيد بها.

6 ـ التخطيط الدقيق لجعل المؤسسات والمراكز المتخصصة في العالم العربي تواكب متطلبات التقدم في ميدان تقنية المعلومات وفق ما يلي:

أ ـ تكوين الطاقات البشرية المؤهلة تأهيلا علميا متخصصا في هذا المجال

ب ـ تشجيع ودعم مراكز البحوث الوطنية المتخصصة في هذا المجال على مستوى الجامعات والمؤسسات والشركات العامة والخاصة.

ج ـ دعم المشاريع والدراسات القائمة والمراكز وتمويلها وتخصيص نسب مالية مناسبة من الدخل الوطني للانفاق عليها.

د ـ ربط نتائج بحوث المراكز المتخصصة بالصناعة والتطبيقات العلمية في المجالات المختلفة.

7 ـ تؤكد الندوة أهمية التوسع في البحوث المتعلقة بسرعة إدخال المعلومات كالتعرف البصري على الكتابة العربية التمييز الآلي للكلام المنطوق.

8 ـ تؤكد الندوة على ضرورة الاستمرار في عقد ندوات وحلقات دراسية وبحثية أكثر تخصصا في ميدان استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات.

9 ـ تؤكد الندوة على أهمية التنسيق والتعاون بين جميع المؤسسات والمراكز التي تعمل في هذا المجال تلافيا للتكرار وهدر الطاقات.